

Handleiding Draaibank

OPTiturn®
TH 4010V



Inhoud

1 Veiligheid	6
1.1 Naamplaat	7
1.2 Veiligheidsvoorschriften	8
1.2.1 Classificatie van de gevaren	8
1.2.2 Andere pictogrammen	8
1.3 Toepassingsgebied	9
1.4 Redelijk voorzienbare gevaren	10
1.4.1 Om een ongeschikt gebruik te vermijden	10
1.5 Gevaren, die van de machine kunnen ontstaan	10
1.6 Kwalificatie van het personeel	11
1.6.1 Doelgroep	11
1.6.2 Toegelaten personeel	12
1.7 Positie van de bediener	13
1.8 Veiligheidsvoorschriften tijdens de bediening	13
1.9 Veiligheidsvoorzieningen	13
1.9.1 Afsluitbare hoofdschakelaar	14
1.9.2 Noodstop slagschakelaar	15
1.9.3 Beschermkap met veiligheidsschakelaar	15
1.9.4 Klauwplaatbescherming met veiligheidsschakelaar	16
1.9.5 Splinterbescherming	16
1.9.6 Leiasbescherming	17
1.9.7 Verbod-, gebod- en waarschuwingsbordjes	17
1.10 Veiligheidscontrole	18
1.11 Lichamelijke beschermingen	18
1.12 Veiligheid tijdens het werk	19
1.13 Veiligheid bij onderhoudswerkzaamheden	19
1.13.1 De machine uitschakelen en beveiligen	19
1.13.2 Gebruik van een heftuig	20
1.13.3 Mechanische onderhoudswerken	20
1.14 Ongevalbericht	20
1.15 Elektriciteit	20
2 Technische gegevens	21
2.1 Elektrische aansluiting	21
2.2 Vermogen motor	21
2.3 Vaste kop	21
2.4 Voedingen en stijgingen	21
2.5 Sleden	21
2.6 Losse kop	22
2.7 Brillen	22
2.8 Werkruimte en gewicht	22
2.9 Koelinrichting	22
2.10 Omgevingsvoorwaarden	22
2.11 Bedrijfsmiddelen	22
2.12 Geluidsemissies	23
2.13 Afmetingen en installatieplan	24

3 Montage	25
3.1 De machine uitpakken	25
3.2 Leveringsomvang	25
3.3 Transport	25
3.3.1 Hefpunten	26
3.3.2 Zwaartepunt van de machine	26
3.3.3 Opheffen met een vorkheftruck	26
3.3.4 Opheffen met een kraan	27
3.4 Installatie en montage	27
3.4.1 Vereisten voor de installatieplaats	27
3.5 De machine reinigen	28
3.5.1 De machine smeren	28
3.6 Montage zonder verankering	29
3.6.1 Trillingdempers afmetingen	29
3.6.2 Montage met verankering	30
3.6.3 De machine uitlijnen	30
3.7 Elektrische aansluiting	31
3.8 Kenmerken van het stroomnet	31
3.8.1 Stroom in de aarddraad	32
3.9 De spindeldraaiing inschakelen en stoppen	33
3.10 Warmlopen van de machine	33
3.11 Functionele test	33
4 Bediening	34
4.1 Controle en weergave elementen	34
4.2 Veiligheid	35
4.2.1 Overzicht bedieningselementen	35
4.2.2 Gebruikte symbolen	36
4.3 De machine inschakelen	36
4.4 De machine uitschakelen	37
4.5 Resetten na noodstop toestand	37
4.6 De machine herstarten na een stroomuitval	37
4.7 Momenttoets, direct opstarten	37
4.8 Voetrem	37
4.8.1 Toerentalinstelling	37
4.8.2 Bewaking van de storingvrije functies van de frequentieomvormer	38
4.9 Voeding	38
4.9.1 Voedingssnelheid	39
4.9.2 Voedingsrichting	39
4.10 Beitelhouder	39
4.11 Spilopname	41
4.11.1 De Werkstukdrager bevestigen	42
4.11.2 Klauwplaten	42
4.11.3 Aanwijzingen, onderhoud aanbevelingen, aanbevolen toerental volgens DIN 6386	43
4.11.4 Factoren die de klemkracht beïnvloeden	43
4.11.5 Onderhoud van de klauwplaat	44
4.11.6 Lange werkstukken opspannen	44
4.11.7 Montage van een werkstukdrager	45

4.12	Montage van brillen	45
4.12.1	Meelopende en vaste bril	45
4.13	Bedbrug	46
4.14	De voeding instellen	46
4.15	De draad instellen	47
4.15.1	Wisselwielentabel	48
4.15.2	Vervanging en positieverandering van de wisselwielen	49
4.16	Losse kop	49
4.16.1	Dwarsverzetten van de losse kop	50
4.17	Algemene werkrichtlijnen	50
4.17.1	Langsdraaien	50
4.17.2	Vlakdraaien en steken	51
4.17.3	Vastzetten van de bedslede	51
4.17.4	Draaien tussen centers	52
4.17.5	Korte conussen draaien met de beitelslede	52
4.17.6	Draadsnijden	53
4.17.7	Koelmiddel	53
4.17.8	Koelsmeermiddelen	54
5	Snijsselheden	55
5.1	Keuze van de snijsselheid	55
5.2	Invloeden op de snijsselheid	55
5.3	Voorbeeld voor vaststellen van het geschikte toerental	55
5.4	Snijsselheidstabel	56
6	Onderhoud	57
6.1	Veiligheid	57
6.1.1	Vorbereiding	57
6.1.2	Opnieuw ingebruikname	57
6.1.3	Reiniging	58
6.2	Inspectie en onderhoud	58
6.3	Slijtonderdelen	65
6.4	De klauwplaat smeren en reinigen	65
6.5	Reparatie	65
7	Onderdelen	68
7.1	Onderdelen bestellen	68
7.2	Vaste kop 1-6	69
7.3	Vaste kop 2-6	70
7.4	Vaste kop 3-6	71
7.5	Vaste kop 4-6	72
7.6	Vaste kop 5-6	73
7.7	Vaste kop 6-6	74
7.8	Voedingstransmissie 1-4	78
7.9	Voedingstransmissie 2-4	79
7.10	Voedingstransmissie 3-4	80
7.11	Voedingstransmissie 4-4	81
7.12	Slotplaat 1-3	84
7.13	Slotplaat 2-3	85
7.14	Slotplaat 3-3	86

7.15	Dwarsslede.....	88
7.16	Beitelslede.....	90
7.17	Losse kop.....	92
7.18	Vaste bril.....	94
7.19	Meelopende bril.....	95
7.20	Machinebed 1-2.....	96
7.21	Machinebed 2-2.....	97
7.22	Onderstel.....	98
7.23	Klauwplaatbescherming.....	101
7.24	Spatwand.....	102
7.25	Wisselwielenschaar.....	103
7.26	Meetsysteem rijwegen.....	104
7.27	Labels op de machine.....	105
7.28	Schakelschema TH4010V.....	106
7.29	Koelsmeermiddelen en tanken.....	109
7.29.1	Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen.....	110
8	Storingen.....	111
9	Bijlage.....	113
9.1	Klachten en waarborg.....	113
9.2	Opslag.....	114
9.3	Verwijdering van afvalstoffen en recyclage.....	115
9.3.1	Verwijderen.....	115
9.3.2	Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat.....	115
9.3.3	Verwijderen van het oude apparaat.....	115
9.3.4	Verwijderen van elektrische en elektronische componenten.....	115
9.3.5	Verwijderen van koel- en smeermiddelen.....	116
9.3.6	Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften.....	116
9.4	RoHS, 2002/95/EG.....	116
9.5	Opmerkingen over het product.....	117
9.6	EG-Conformiteitsverklaring TH4010V.....	118

1 Veiligheid

Dit deel van de handleiding

- Verklaart u de betekenis en toepassing van de in deze handleiding gebruikte waarschuwingen,
- Legt het toepassingsgebied van de machine vast,
- Wijst op de gevaren, die kunnen ontstaan voor u en uw naaste omgeving bij het niet naleven van de handleiding,
- Informeert u, hoe u gevaren kunt vermijden.

Lees ook aanvullend bij de handleiding

- De desbetreffende wetten en voorschriften,
- De wettelijke bepalingen ter voorkomen van ongevallen,
- De verbod-, waarschuwing- en gebodsbordjes alsook de waarschuwingen op de machine.

Bij de installatie, bediening, onderhoud en reparaties moeten de Europese normen nageleefd worden. Voor de landelijke wetten die nog niet omgezet werden in Europese normen, dienen de specifieke plaatselijke voorschriften toegepast te worden.

Indien vereist, moeten de in het land geldende voorschriften inzake installatie en veiligheid getroffen worden, alvorens de machine in gebruik te nemen.

BEWAAR DEZE HANDLEIDING IN DE BUURT VAN DE MACHINE.





INFORMATIE

Als er een probleem bestaat, die u met behulp van die handleiding niet oplossen kunt, neem contact met uw verdeler:

Vynckier Tools nv
Avenue Patrick Wagnon 7
B-7700 Mouscron

Tel: +32 56 56 14 66
E-mail: info@vynckier.biz

1.1 Naamplaat

<ul style="list-style-type: none"> DE Drehmaschine GB Lathe ES Torno FR Tour CZ Soustruh DK Drehbænk FI Kärkisorvi GR Τόρνος HU Esztergápad IT Tornio NL Draaibank PL Tokarka PT Torno RO Strung SE Bänksvarv SK Sústruh TR Torna Tezgahı 	<p>OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY</p> <p>TH 4010V</p> <p>NO. 3402085</p> <p>4 kW 400 V ~50 Hz</p> <p>780 kg</p> <p>TYP 1 (DIN EN 23125) ≤ 2000 mm ≤ Ø 500 mm</p> <p>www.optimum-maschinen.de</p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>3000 U/min</p> <p>SN J</p> <p>Year 20</p> <p> </p>
--	---	---

1.2 Veiligheidsvoorschriften

1.2.1 Classificatie van de gevaren

Wij delen de veiligheidsvoorschriften in verschillende gradaties in. De onderstaande tabel geeft u een overzicht van de indeling van symbolen (pictogrammen) en woorden voor de concrete gevaren en de (mogelijke) gevolgen.

Pictogrammen	Woorden	Gevaren / Gevolgen
	GEVAAR	Onmiddellijk dreigend gevaar, dat tot ernstige letsels of tot de dood kan leiden.
	WAARSCHUWING	Risico : gevaar dat tot ernstige letsels of tot de dood kan leiden.
	AANDACHT!	Situatie met een klein gevaar, dat tot letsels bij personen of tot schade aan eigendommen kan leiden.
	AANDACHT!	Situatie die tot de beschadiging van de draaibank en het product en/of zijn omgeving kan leiden. Geen gevaar voor mensen.
	INFORMATIE	Toepassingstips en andere belangrijke informatie en aanwijzingen. Geen gevaarlijke of schadelijke gevolgen voor personen of zaken.

Het gevaar kan verduidelijkt worden:



Algemeen gevaar, waarschuwing voor: letsels aan handen, elektrische spanning, roterende stukken.

1.2.2 Andere pictogrammen



Slipgevaar



Struikelgevaar



Heet oppervlak



Biologisch gevaar



Automatisch opstarten



Kantelgevaar



Hangende last



Explosiegevaar



Niet inschakelen



Niet op de machine stijgen



Verboden met perslucht te reinigen



Adres van de aanspreekpartner



De handleiding lezen



Veiligheidsbril dragen



Handschoenen dragen



Veiligheidsschoenen dragen



Werkkledij dragen



Gehoorbescherming dragen



Enkel bij stilstand omschakelen



Let op de milieubescherming

1.3 Toepassingsgebied



WAARSCHUWING

Bij een ongeschikt gebruik van de machine:

- **Ontstaan gevaren voor het personeel,**
- **Worden de machine en andere zaken van de bediener in gevaar gebracht,**
- **Kan de functionaliteit van de machine verminderd worden.**

De machine werd ontworpen en gebouwd voor een gebruik in een niet-explosiegevaarlijke omgeving. De draaibank is geschikt voor het langs- en vlakdraaien van ronde of regelmatig gevormde werkstukken uit koud metaal.

De machine moet in een droge en geventileerde werkplaats opgesteld worden.

We kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor problemen die het gevolg zijn van een ongeschikt gebruik van de machine.

Wij wijzen er nadrukkelijk op, dat bij elke niet schriftelijk erkende verandering, zij het constructief, technisch of slecht uitgevoerde verandering, wordt de garantie van de firma Optimum Maschinen Germany GmbH opgezegd.

Een deel van het toepassingsgebied behelst ook dat u

- De grenzen van de machine respecteert,
- De handleiding in acht neemt,
- De inspectie en onderhoudsrichtlijnen navolgt.

Zie "Technische gegevens" pagina 21

Om een optimaal werkresultaat te bereiken, is het belangrijk de juiste voeding, werktuig, snijdruk, snijsnelheid en koelsmeermiddel te kiezen.



WAARSCHUWING!

Zware letsels !

Ombouwen en veranderingen aan de bedrijfszekerheid van de machine zijn ten strengste verboden! Ze brengen mensen in gevaar en kunnen ernstige schade toebrengen aan de machine.

1.4 Redelijk voorzienbare gevaren

Elk ander gebruik dan voorzien in de hoofdstuk "Toepasselijk gebruik" is strengst verboden.

Elk ander gebruik moet de toestemming van de fabrikant verkregen hebben.

De draaibank mag alleen gebruikt worden voor de bewerking van metallische, koude en niet brandbare materialen.

Om oneigenlijk gebruik te voorkomen, lees en begrijp de handleiding voor de eerste ingebruikname.

De machine mag enkel door gekwalificeerd personeel gebruikt worden.

1.4.1 Om een ongeschikt gebruik te vermijden

- Zet geschikte gereedschappen in.
- Pas de snelheid en de voeding aan het materiaal en het werkstuk.
- Span het werkstuk stevig op, om trillingen te voorkomen.
- De machine is niet geschikt voor het gebruik van handgereedschap (zoals schuurlijnen of vijlen). Het gebruik van handgereedschap met de machine is verboden.
- De machine is niet geschikt voor de montage van rondslijpen sets. Bij montage van rondslijpen sets moeten aanvullende beschermingen gemonteerd worden.
- De machine is niet geschikt om lange draaidelen door de spilboring te laten uitsteken. Bij lange draaidelen die door de spilboring uitsteken, moet een aanvullende bescherming gemonteerd worden, om de bediener tegen wegvliegende stukken te beschermen.
- Lange werkstukken moeten ondersteund worden. Gebruik een vaste of meelopende bril in verbinding met de losse kop pinole.
- Brand- of explosiegevaar bij het gebruik van brandbare materialen of koelsmeermiddelen. Voor het gebruik van brandbare stoffen (zoals aluminium of magnesium), of van brandbare hulpmiddelen (zoals alcohol), moet aanvullende voorzorgmaatregelen genomen worden, om gevaren voor de gezondheid te voorkomen.
- De machine wordt niet meer toepasselijk gebruikt bij het bewerken van koolstof, grafiet, vezelversterkte koolstof of soortgelijke materialen. De machine kan daardoor in een zeer korte tijd beschadigd worden, zelfs als de resulterende stof tijdens het werk aangezogen wordt.
- De bewerking van kunststoffen op de draaibank veroorzaakt statische elektriciteit. De lading van machinedelen kunnen niet zonder risico uit de draaibank afgeleid worden.
- Bij het gebruik van een klem als meenemer om werkstukken tussen de centers te draaien, moet de standaard klauwplaatbescherming door een cirkelvormende klauwplaatbescherming vervangen worden.

1.5 Gevaren, die van de machine kunnen ontstaan

De draaibank werd aan een veiligheidscontrole (dreigingsanalyse met risicobeoordeling) onderworpen. De constructie, uitgevoerd en gebaseerd op deze analyse, beantwoordt aan de laatste stand der techniek.

Dan nog blijft een restrisico bestaan, daar de draaibank werkt met:

- Elektrische spanningen en stroom
- Rondraaiende onderdelen
- Hoge toerentallen

Het risico voor de gezondheid van personen door deze dreigingen hebben we constructief en door veiligheidstechniek geminimaliseerd.

Bij de bediening en onderhoud van de machine door niet voldoende gekwalificeerd personeel kunnen door verkeerd bediening of onzorgvuldig onderhoud gevaren uitgaan van de machine.

INFORMATIE

Alle personen, die met de montage, het opstarten, de bediening en het onderhoud te doen hebben, moeten de nodige kwalificatie bezitten en de aanwijzingen van de handleiding navolgen. Ontkoppel de machine van de stroomnet vooraleer een reiniging of een onderhoud uit te voeren.

WAARSCHUWING!

De draaibank mag enkel gebruikt worden wanneer alle veiligheidsvoorzieningen functioneren.

Zet de draaibank onmiddellijk stil indien een van de veiligheidsvoorzieningen ontbreekt of defect is.

Alle extra instrumenten moeten met de voorgeschreven veiligheidsvoorzieningen uitgerust worden.

U als gebruiker bent daarvoor verantwoordelijk!

Zie "Veiligheidsvoorzieningen" pagina 13

1.6 Kwalificatie van het personeel

1.6.1 Doelgroep

Deze handleiding wendt zich tot:

- De gebruiker
- De bediener
- Onderhoudspersoneel

Daardoor gelden de waarschuwingen voor zowel gebruiker als onderhoudspersoneel. Leg klaar en duidelijk vast welke de verantwoordelijkheden zijn (bediening, onderhoud en reparaties). Onbekwaamheid is een veiligheidsrisico!

Trek de stekker uit het stopcontact en zeker de boormachine tegen onverwacht starten.

Bediener

De bediener wordt door de beheerder geschoold voor de toegewezen taken en de mogelijke gevaren in geval van onjuist gebruik. De bediener mag taken buiten het normale gebruik uitvoeren alleen als dit in de handleiding vermeld wordt en als hij door de beheerder speciaal met deze taak belast werd.

Gekwalificeerde elektriciens

Gespecialiseerde elektriciens zijn in staat om werkzaamheden aan de elektrische uitrustingen uit te voeren en mogelijke gevaren te identificeren en voorkomen, dankzij hun opleiding en hun kennis van de relevante normen en specificaties. De elektriciens werd speciaal opgeleid voor de werkomgeving waarin hij werkt en kent de normen en specificaties die toegepast moeten worden.

Specialisten

De specialisten zijn in staat om werkzaamheden aan de installaties op hun vakgebied uit te voeren en mogelijke gevaren te identificeren en voorkomen, dankzij hun opleiding en hun kennis van de relevante normen en specificaties die toegepast moeten worden.

Geschoolde personen

De geschoolde personen werden door de beheerder opgeleid voor de toegewezen taken alsook voor de mogelijke gevaren in geval van ongeschikt gebruik.

1.6.2 Toegelaten personeel

Deze handleiding wendt zich tot:

- De gebruiker
- De bediener
- Onderhoudspersoneel

Daardoor gelden de waarschuwingen voor zowel gebruiker als onderhoudspersoneel. Leg klaar en duidelijk vast welke de verantwoordelijkheden zijn (bediening, onderhoud en reparaties). Onbevoegdheid is een veiligheidsrisico!

Trek de stekker uit het stopcontact en zeker de draaibank tegen onverwacht starten.

De toegelaten personen voor bediening en onderhoud zijn de door de gebruiker of de fabrikant aangewezen en geschoolde vaklui.

De ondernemer moet:

- Het personeel scholen
- Het personeel op geregelde tijdstippen (minstens 1 maal/jaar) onderwijzen in:
 - De veiligheidsvoorschriften van de machines,
 - De bediening,
 - De erkende voorschriften van de techniek.
- Kennis van het personeel controleren
- De scholingen documenteren
- De deelname aan de scholingen/onderrichtingen door een certificaat bevestigen, controleren of het personeel veilig en gevarenbewust werkt en de handleiding leest en navolgt.

De bediener moet:

- Een opleiding gevolgd hebben over de omgang met de machine,
- De functies en werkwijze van de machine kennen,
- Alvorens de ingebruikname
 - De handleiding gelezen en begrepen hebben
 - Met alle veiligheidsvoorzieningen en –voorschriften vertrouwd zijn.

Voor werken aan specifieke delen van de machine gelden de volgende vereisten:

- Elektrische uitrusting: enkel een elektrotechnicus of onder de toezicht van een elektrotechnicus.
- Voor het uitvoeren van werken aan elektrische onderdelen moeten volgende maatregelen genomen worden:
 - De stekker trekken,
 - De machine zekeren tegen ongewenste opstarten,
 - Controleren dat de machine spanningsloos is.

1.7 Positie van de bediener

De positie van de bediener bevindt zich voor de machine.

1.8 Veiligheidsvoorschriften tijdens de bediening



WAARSCHUWING!

Risico van inademing van stof en gevaarlijke dampen voor de gezondheid.
In functie van de te behandelen materialen en de gebruikte producten, kan hij zich stof en dampen voordoeden die de gezondheid benadelen.
Zie erop toe dat het gevaarlijke stof en de dampen voor de gezondheid vanaf hun verschijnen worden geabsorbeerd, teruggetrokken uit de zone van werk of gefiltreerd.
Gebruik een aangepast afzuigstelsel.



WAARSCHUWING!

Risico van brand en explosies door het gebruik van brandbare materialen of koelsmeermiddelen.
Voor de behandeling van brandbare materialen (bv. aluminium, magnesium) of brandbare adjuvans (bijv. alcohol), moet u aanvullende maatregelen treffen om een gezondheidsgevaar te vermijden.



AANDACHT!

Gevaar van wikkeling of snijwonden bij het gebruik van handgereedschap.
De machine is niet geschikt voor het gebruik van handgereedschap (bijv. schuurlijnen of vijlen). Het gebruik van handgereedschap op deze machine is verboden.
Voor de bewerking van brandbare materialen (bijv. aluminium, magnesium) of het gebruik van brandbare bedrijfsmiddelen (bijv. alcohol), moeten extra voorzorgmaatregelen genomen worden, om gezondheidsrisico's te voorkomen.

1.9 Veiligheidsvoorzieningen

Bedien de draaibank enkel met volledig functionerende veiligheidsvoorzieningen.

Zet de machine onmiddellijk stil, wanneer een veiligheidsvoorziening hapert of niet meer werkt. U bent daarvoor verantwoordelijk!

Na het herstellen van een defect aan de veiligheidsvoorziening mag de machine alleen gestart worden wanneer:

- De oorzaak van het defect weggenomen is
- U zich ervan vergewist hebt dat hierdoor geen gevaar ontstaat voor het personeel en de omgeving.



WAARSCHUWING

Wanneer de veiligheidsvoorziening overbrugd wordt, verwijderd of op eender welke manier buiten functie gesteld wordt, brengt u uzelf en anderen die aan de boormachine werken in groot gevaar.

Mogelijke gevolgen zijn:

- Letsels door aanraken van draaiende en rondlopende delen
- Letsels door rondvliegende werkstukken of werkstukonderdelen
- Een dodelijke stroomstoot

De draaibank is voorzien van de volgende veiligheidsvoorzieningen:

- Een afsluitbare hoofdschakelaar,
- Een noodstop slagschakelaar,
- Een klauwplaatbescherming met veiligheidsschakelaar,
- Een beschermkap met veiligheidsschakelaar aan de vaste kop,
- Een mechanische spindelrem,
- Een leiasbescherming, die verhindert dat kledingsstukken door de leias meegegrepen worden,
- Een slipkoppeling op de voedingsas,
- Veiligheidsschroeven van de Camlock bouten aan de werkstukdrager.
- Een beschermglas (zichtvenster) tegen spanen,
- Waarschuwborden op de machine.

**WAARSCHUWING!**

De veiligheidsvoorzieningen, die met de machine meegeleverd worden, dienen tot de vermindering van de risico's van wegvliegende werkstukken of de breuk van werktuigen en werkstukken, maar verwijderen deze risico's niet volledig.

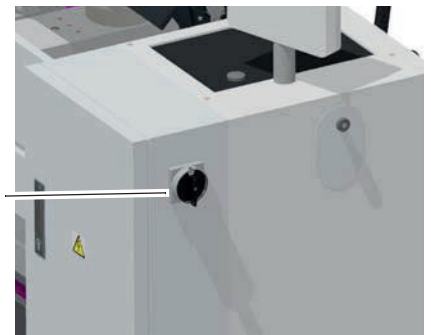
1.9.1 Afsluitbare hoofdschakelaar

De hoofdschakelaar kan door middel van een hangslot tegen toevallig of onbevoegd inschakelen beveiligd worden.



Bij uitgeschakelde hoofdschakelaar is de stroomtoevoer naar de machine onderbroken, behalve op de plaatsen die door de pictogram hiernaast aangeduid worden.

Hoofdschakelaar



Afb. 1-1 Afsluitbare hoofdschakelaar

**WAARSCHUWING**

Gevaarlijke spanning ook bij uitgeschakelde hoofdschakelaar.

Op de plaatsen met de pictogram hiernaast kan nog spanning aanwezig zijn ook met een uitgeschakelde hoofdschakelaar.

1.9.2 Noodstop slagschakelaar



AANDACHT!

De motor en de klauwplaat blijven afhankelijk van het traagheidsmoment van de klauwplaat of het werkstuk nog een tijdje draaien.

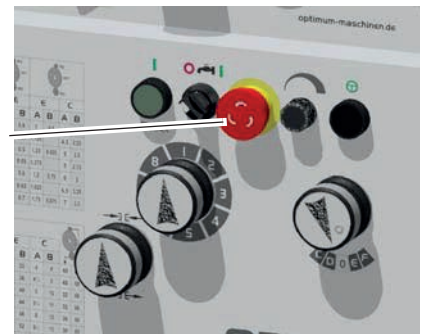
De noodstop schakelt de machine uit.
Na het gebruik van de noodstop, draai de schakelaar naar rechts om de machine opnieuw te kunnen inschakelen.



AANDACHT!

De noodstop schakelaar mag enkel in noodgeval bediend worden. Een gewoon stilzetten van de machine mag niet door de noodstop schakelaar gebeuren.

Noodstop
slagschakelaar

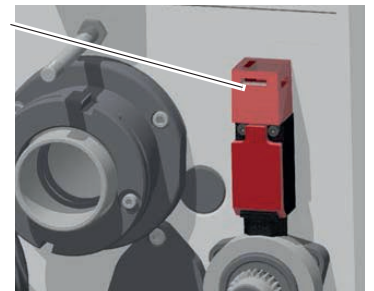


Afb. 1-2 Noodstop slagschakelaar

1.9.3 Beschermkap met veiligheidsschakelaar

De vaste kop van de draaibank is voorzien van een bescherming met veiligheidsschakelaar.
De gesloten positie wordt door middel van een elektrische vergrendelingschakelaar gecontroleerd.
De machine kan niet opstarten zolang de beschermkap niet gesloten is.

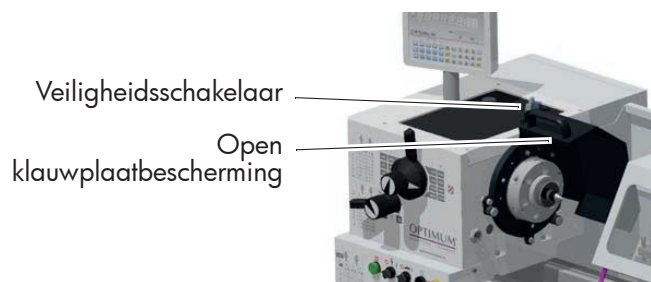
Veiligheids-
schakelaar



Afb. 1-3 Beschermkap vast kop

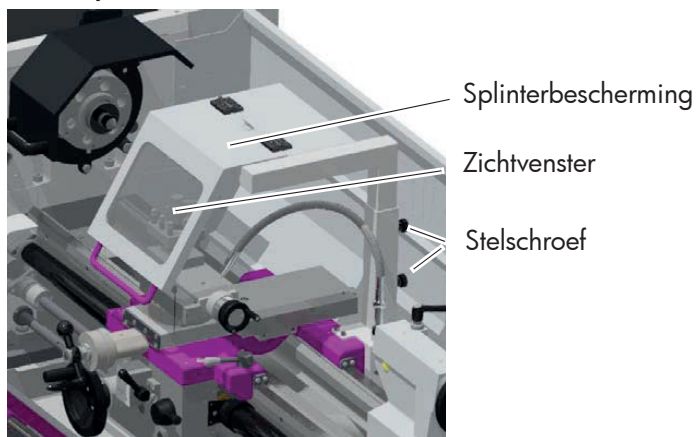
1.9.4 Klauwplaatbescherming met veiligheidsschakelaar

De draaibank is voorzien van een klauwplaatbescherming. De machine kan alleen opstarten wanneer de bescherming gesloten is.



Afb. 1-4 Klauwplaatbescherming

1.9.5 Splinterbescherming



Afb. 1-5 Splinterbescherming

Polycarbonaat venster

Het polycarbonaat venster beschermt de bediener tegen wegvliegende delen tijdens de bewerking. Het moet regelmatig gecontroleerd worden, om de veiligheid op ieder ogenblik te garanderen.

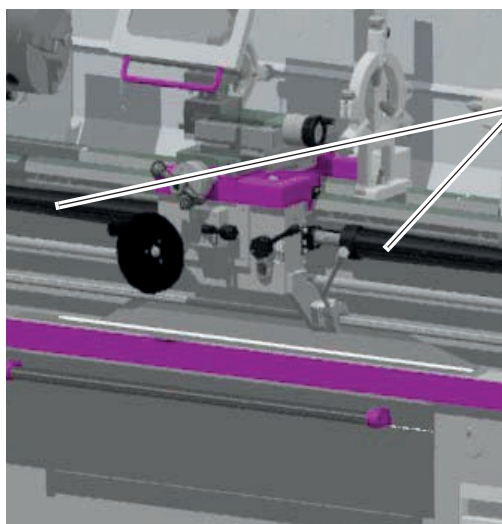
De polycarbonaat venster verslijt en moet dus als slijtonderdeel beschouwd worden.

De veroudering van het venster kan niet door een zichtcontrole opgemerkt worden.

Daarom moeten dit venster regelmatig vervangen worden.

Op lange termijn wordt de veroudering van het venster door het contact met snijvloeistoffen versneld, en kan tot een verslechtering van de mechanische eigenschappen (verzwakking) leiden. Ook kunnen de dampen van koelsmeermiddelen, reinigingsmiddelen, vetten en oliën de veroudering van het venster beïnvloeden, en dus zijn efficiëntie verminderen.

1.9.6 Leiasbescherming



Spiraalveer als leiasbescherming

Afb. 1-6 Leias met bescherming

1.9.7 Verbod-, gebod- en waarschuwingsbordjes



INFORMATIE

Alle waarschuwing- en gebodsbordjes op de machine moeten leesbaar zijn. Controleer deze regelmatig.

1.10 Veiligheidscontrole

Controleer de draaibank tenminste eenmaal per werkcyclus. Meld onmiddellijk defecten, gebreken en veranderingen van het machinegedrag aan de verantwoordelijke.

Controleer alle veiligheidsvoorzieningen

- Voor elke werkcyclus (bij onderbroken werk)
- Eenmaal per week (bij doorgaand werk)
- Na elke onderhoud- of herstelwerk.

Controleer of alle waarschuwingsbordjes en markeringen op de machine:

- Aanwezig en volledig zijn,
- Leesbaar zijn.

Algemene controle		
Inrichting	Controle	OK
Beschermkappen	Gemonteerd, bevestigd en niet beschadigd	
Bordjes en markeringen	Geïnstalleerd en leesbaar	
Datum:	Controleur (handtekening):	

Functiecontrole		
Inrichting	Controle	OK
Noodstop slagschakelaar	De machine staat stil na het indrukken van deze schakelaar	
Veiligheidsschakelaar klauwplaatbescherming	De machine kan alleen opstarten wanneer de bescherming gesloten is	
Veiligheidsschakelaar beschermkap vaste kop	De machine kan alleen opstarten wanneer de beschermkap gesloten is	
Spindelrem	De draaibank moet stoppen wanneer de mechanische spindelrem bediend wordt	
Datum:	Controleur (handtekening):	

1.11 Lichamelijke beschermingen

Bij sommige werken heeft men individuele bescherming nodig als beveiliging.



Bescherm uw gezicht en uw ogen: Draag bij alle werken waarbij uw gezicht en ogen gevaar lopen een helm met gelaatsbescherming.



Gebruik beschermhandschoenen, wanneer u scherpe stukken vastneemt.



Draag veiligheidsschoenen, wanneer u zware delen afbouwt of transporteert.



Draag een gehoorbescherming, wanneer de geluidsdrempel in het atelier overschreden wordt (groter dan 80 dB(a)).



AANDACHT!

Verontreinigde, onder omstandigheden gecontamineerde individuele bescherming kunnen ziektes veroorzaken.

Reinig ze na elk gebruik en minstens eenmaal per week.

1.12 Veiligheid tijdens het werk



WAARSCHUWING!

Controleer alvorens de machine te starten, dat geen personen gevaar lopen en geen zaken beschadigd worden.

Vermijd elke onveilige handeling:

- Verzeker u ervan, dat door uw werk niemand in gevaar wordt gebracht.
- Span het werkstuk goed op, vooraleer de machine op te starten.
- Gebruik voor het opspannen van het werkstuk enkel de ingesloten veiligheidssleutel.
- Houd rekening met de spanwijdte van de klauwplaat.
- Draag een veiligheidsbril.
- Verwijder eventuele spanen niet met de hand. Gebruik een borstel of een spanenhaak.
- Span het draaistaal op de juiste hoogte en zo kort mogelijk op.
- Schakel de draaibank uit, vooraleer het werkstuk te meten.
- Bij de montage, de bediening, het onderhoud en de reparaties, volg de aanwijzingen van deze handleiding na.
- Werk niet met de machine indien uw concentratievermogen verminderd wordt door geneesmiddelen, alcohol,...
- Volg de regels ter preventie van ongevallen.
- Informeer de verantwoordelijke over alle gevaren of gebreken.
- Blijf bij de machine totdat deze volledig tot stilstand gekomen is.
- Gebruik de aanbevolen lichamelijke beschermingen. Draag nauwaansluitende kleren en eventueel een haarnetje.

1.13 Veiligheid bij onderhoudswerkzaamheden

Informeer het personeel rechtstreeks over onderhoud- of reparatiewerkzaamheden.

Meld alle veiligheidsrelevante wijzigingen, laat de gebruiksaanwijzing actualiseren en onderricht het bedienend personeel.

1.13.1 De machine uitschakelen en beveiligen

- Beveiligt de machine door een hangslot aan de afsluitbare hoofdschakelaar.
- Let erop, dat de plaatsen met de pictogram hiernaast onder spanning kunnen blijven, ook met uitgeschakelde hoofdschakelaar!
- Breng een waarschuwbordje op de machine aan.



WAARSCHUWING!

Onderdelen onder spanning, of bewegende onderdelen, kunne zware letsels veroorzaken!

Wees uiterst voorzichtig, als u voor sommige werken (bijv. functie controle) aan de machine moet werken, zonder de machine aan de hoofdschakelaar uit te schakelen.

1.13.2 Gebruik van een heftuig



WAARSCHUWING !

Zware tot dodelijke letsels kunnen gebeuren door gebruik van beschadigde of niet toereikende heftuigen of hefriemen die scheuren onder de last.

Controleer de heftuigen en de riemen op:

Toereikende hefkracht

Perfekte toestand

Lees de regels ter preventie van ongevallen van de beroepsorganisatie verantwoordelijk voor uw maatschappij of andere toezichhoudende autoriteiten.

Bevestig de last zorgvuldig. Loop nooit onder zwevende lasten!

1.13.3 Mechanische onderhoudswerken

Verwijder of installeer voor of na de onderhoudswerken alle bescherm- en veiligheidsvoorzieningen zoals:

- Beschermkap
- Veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingsbordjes
- Aardingskabel.

Wanneer u de bescherm- en veiligheidsvoorzieningen verwijdert, breng deze dan onmiddellijk opnieuw aan na het beëindigen van uw werken.

Controleer de functie ervan!

1.14 Ongevalbericht

Informeer de verantwoordelijke en de firma Optimum Maschinen Germany GmbH onmiddellijk betreffende ongevallen, mogelijke bronnen van gevaar en "bijna"-ongevallen.

"Bijna"-ongevallen kunnen veel oorzaken hebben.

Hoe sneller ze worden gemeld, hoe sneller ze kunnen worden verholpen.



INFORMATIE

Wij wijzen u op concrete gevaren tijdens de uitvoering van het werk met en aangaande de draaibank.

1.15 Elektriciteit

Laat de elektrische uitrusting van de machine regelmatig controleren. Laat alle defecten zoals losse verbindingen, beschadigde kabels etc. direct herstellen.

Een tweede persoon moet bij werkzaamheden aan spanningvoerende delen aanwezig zijn en in noodgevallen de spanning uitschakelen. Schakel bij storingen in de stroomvoorziening de draaibank direct uit!

Laat de machine regelmatig door een gekwalificeerde elektricien controleren, en ook voor het eerste ingebruikname en na het onderhoud of reparaties.

De deadlines moeten zo gesteld worden, dat voorzienbare defecten op tijd kunnen worden opgespoord.

De controle vóór het eerste gebruik is niet nodig, als de bediener de confirmatie van de fabrikant of de installateur krijgt, dat de elektrische systemen en de apparatuur voldoen aan de voorschriften van ongevallenpreventie.

Permanent geïnstalleerde elektrische systemen en apparatuur worden als constant onder controle beschouwd, als ze voortdurend onderhouden worden door gekwalificeerde elektriciens en gecontroleerd worden door metingen tijdens het gebruik (bv. controle van de isolatieweerstand).

2 Technische gegevens

De volgende gegevens zijn gewichten en afmetingen en door de fabrikant goedgekeurde machinegegevens.

	TH4010V
2.1 Elektrische aansluiting	
	3 x 400 V ~ 50 Hz 5 kW
2.2 Vermogen motor	
Motorvermogen	4 kW
Centerhoogte (mm)	205
Afstand tussen centers (mm)	1000
Draaidiameter boven bed (mm)	410
Draaidiameter zonder bedbrug (mm)	540
Draaidiameter boven slede (mm)	270
Draailengte in de bedbrug (mm)	165
Spilboring (mm)	52
Maximum gewicht werkstuk (kg)	280
2.3 Vaste kop	
Spilneus	DIN ISO 702-2 Camlock nr. 5
Reductieconus in hoofdspil	MK 6/MK 3
Spilconus	MK 6
Spindeltoerental (min ⁻¹)	30 - 3000
Toerentalstappen	2
2.4 Voedingen en stijgingen	
Langsvoeding (mm/omw.)	0,043 - 0,653 (48 st.)
Dwarsvoeding (mm/omw.)	0,015 - 0,206 (48 st.)
Draadsnijden metrisch (mm/omw.)	0,4 - 7 (42 st.)
Draadsnijden duim (Gg/1'')	70 - 4 (42 st.)
2.5 Sleden	
Rijweg dwarslede (mm)	195
Rijweg beitelslede (mm)	100
Rijweg bedslede (mm)	790
Viervoudige beitelhouder (mm)	16 x 16
Schaal handwiel dwarslede	8 mm per omwenteling, verdeling 0,05 mm 0,315'' per omwenteling, verdeling 0,002''
Schaal handwiel beitelslede	4 mm per omwenteling, verdeling 0,04 mm 0,157'' per omwenteling, verdeling 0,001''
Zwenkbereik beitelslede	+ / - 180°
Schaal zwenkbereik beitelslede	+ / - 60°
Schaal handwiel bedslede	15 mm per omwenteling, verdeling 0,1 mm 0,59'' per omwenteling, verdeling 0,005''

2.6 Losse kop	
Diameter pinole (mm)	45
Rijweg pinole (mm)	130
Schaal op de pinole (mm)	0 - 120
Conus in de pinole (mm)	MK 3
2.7 Brillen	
Doorlaat vaste bril (mm)	5 - 85
Doorlaat meelopende bril (mm)	5 - 65
2.8 Werkruimte en gewicht	
Voor de bediening en het onderhoud van de machine, moet een ruimte van tenminste 1 meter rondom de machine vrij gelaten worden.	
Gewicht van de machine (kg)	780
2.9 Koelinrichting	
Tankinhoud	10 liter
Maximum debiet	12 liter/min
Afvoerhoogte van de pomp	3 meter
2.10 Omgevingsvoorwaarden	
Temperatuur (°C)	5 - 35 °C
Relatieve vochtigheid	25 - 80 %
2.11 Bedrijfsmiddelen	
Zie ook "Koelsmeermiddelen" op pagina 54	
Vaste kop, Mobilgear 627 of gelijkaardige olie	1,5 liter
Transmissie slotplaat, Mobilgear 629 of gelijkaardige olie	0,4 liter
Voedingskast, Mobilgear 629 of gelijkaardige olie	0,8 liter
Blanke stalen delen en smeernippels	Zuurvrije olie
Koelinrichting, koelsmeermiddelen verkrijgbaar in vakhandel	10 liter

2.12 Geluidsemissies

Het geluidsniveau (emissie) van de machine bedraagt 76 dB(A) tot 80 dB(A) bij stationair draaien op 80 % van het maximale spiltoerental op een afstand van één meter van de machine en op een hoogte van 1,6 meter. Meting volgens de bedrijfsomstandigheden volgens DIN ISO 8525.



INFORMATIE

Deze numerieke waarde werd aan een nieuwe machine in normale werkingsvoorwaarden gemeten. In functie van de leeftijd of van de slijtage van de machine verandert het geluidsgedrag van de machine. De geluidsemissies hangen ook af van technische factoren zoals het toerental, het werkstof en de opspanvoorwaarden.

Als meerdere machines in de nabijheid van de draaibank in werking worden gesteld, kan het lawaai (emissie) de maximumwaarde op de plaats van de bediener overschrijden.

Bovendien kunnen de aanvaardbare niveau's van last van land tot land verschillend zijn door de nationale bepalingen.

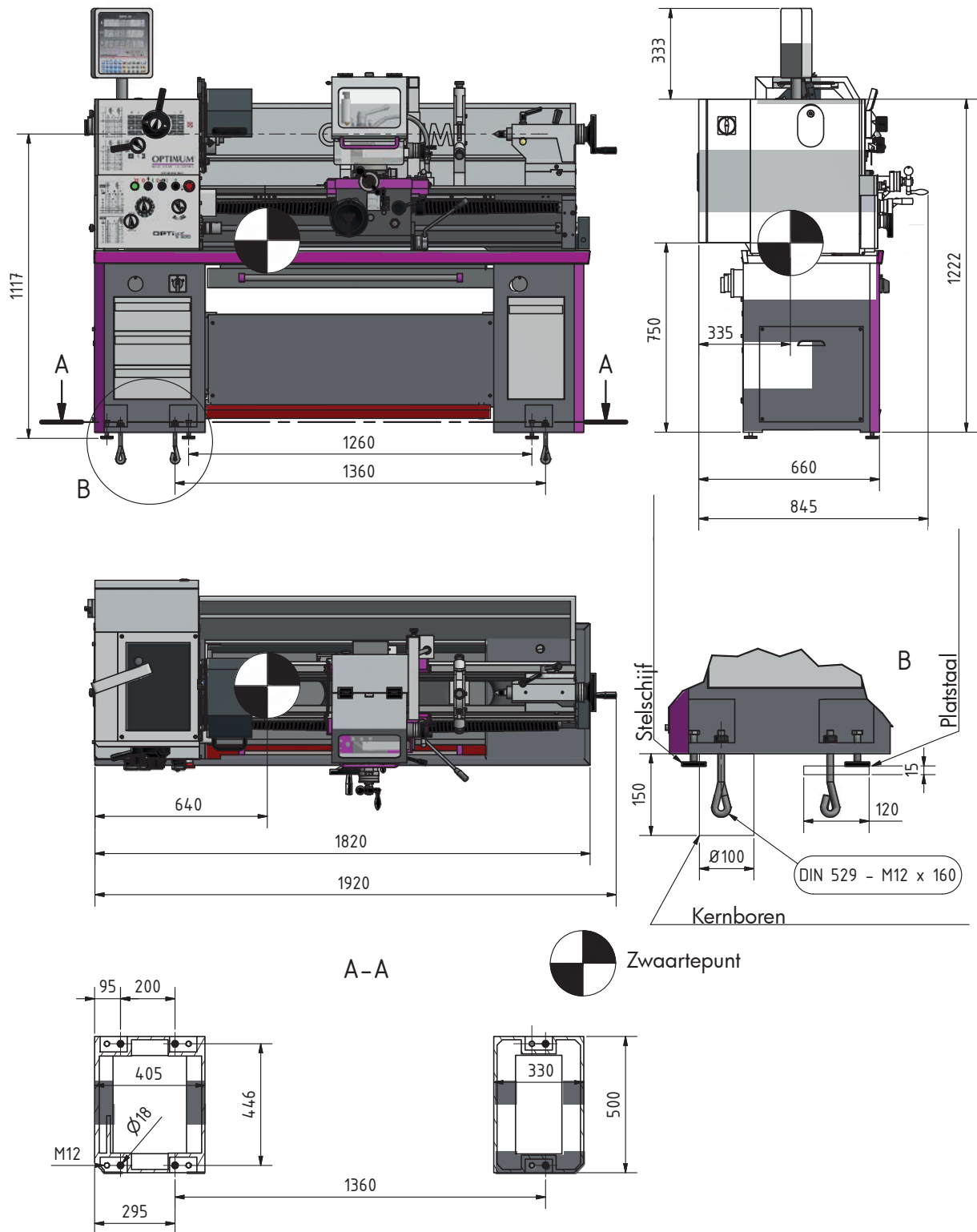


AANDACHT!

Afhankelijk van de te wijten totale last aan de geluidshinder en de grenswaarden moet de bediener van de machine het aangepaste gehoorbescherming dragen.

Wij bevelen hun aan gewoonlijk een geluidsbescherming en een oorkap te dragen.

2.13 Afmetingen en installatieplan



Afb. 2-1 Afmetingen en installatieplan

3 Montage



INFORMATIE

De machine wordt voormonteerd geleverd.

3.1 De machine uitpakken

Vervoer de draaibank in zijn verpakking met een heftruck in de buurt van zijn uiteindelijke plaats, alvorens deze uit te pakken. Indien de verpakking tekenen van mogelijke schade vertoont, moeten de nodige voorzorgmaatregelen genomen worden, om schade aan de machine tijdens het uitpakken te voorkomen. Indien er schade wordt ontdekt, moet de vervoerder onmiddellijk geïnformeerd worden, en een klacht ingediend.

Controleer de machine zorgvuldig, en controleer dat alle documenten, handleidingen en accessoires met de machine geleverd werden.

3.2 Leveringsomvang

Controleer de boormachine na de levering onmiddellijk voor eventuele transportschade, ontbrekende stukken of vastgedraaide transportschroeven. Vergelijk de leveringsomvang met de leveringsnota.

3.3 Transport



WAARSCHUWING!

De zwaarste tot dodelijke letsels kunnen voorkomen bij gebruik van niet toereikende hefwerktuigen of versleten riemen die scheuren bij belasting. Controleer of de heftuigen en hefriemen toereikend zijn voor de belasting en niet beschadigd zijn.

Lees aandachtig de regels ter preventie van ongevallen van de beroepsorganisatie verantwoordelijk voor uw maatschappij of andere toezichthoudende autoriteiten.

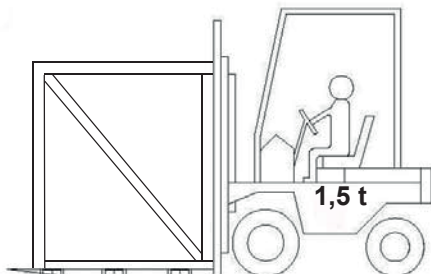
Maak zorgvuldig de lading vast.

Loop nooit onder de zwevende last !



Zie "Gewicht van de machine" op pagina 22

Zie "Afmetingen en installatieplan" op pagina 24



3.3.1 Hefpunten

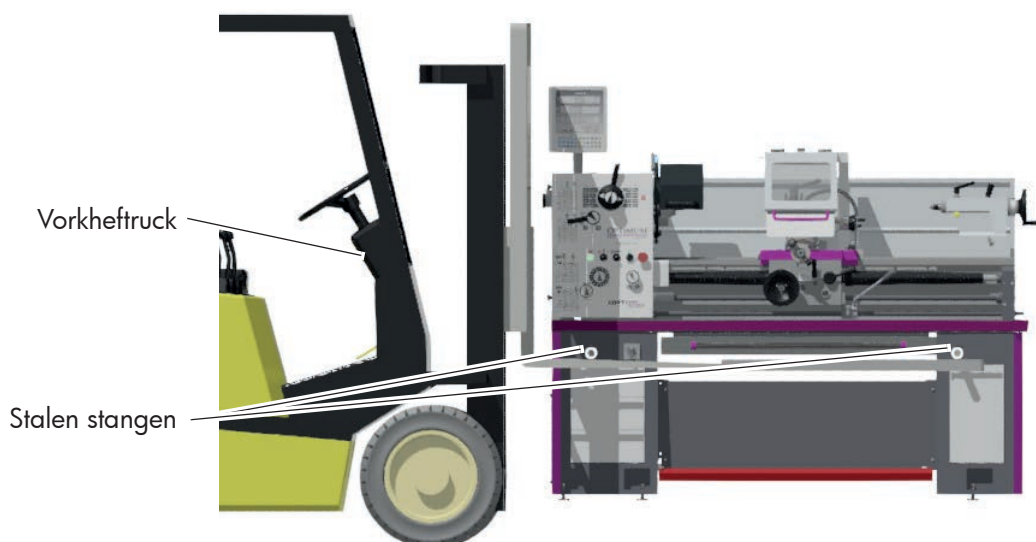
3.3.2 Zwaartepunt van de machine

Zie "Afmetingen en installatieplan" op pagina 24

3.3.3 Opheffen met een vorkheftruck

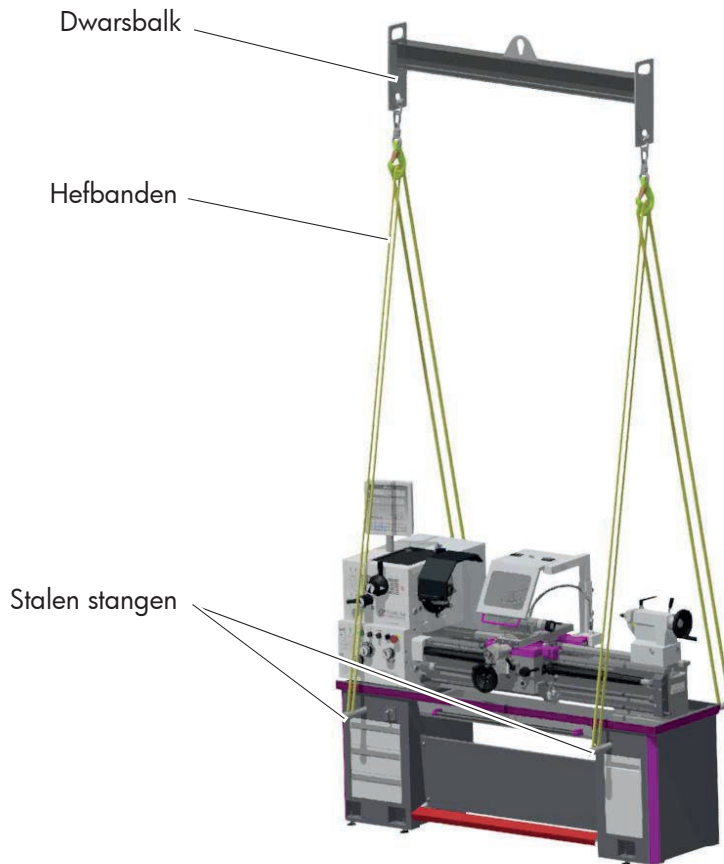
- Monteer de haken van de transportkist op de machinevoet.

Haken voor hijsbanden



- Steek twee stalen stangen met een diameter van 30-34 mm (dikwandig rondstaal C 45) en een lengte van 1 meter in de gaten in het onderstel van de machine.
- Bevestig de losse kop.
- Hef de machine langzaam op door de stalen stangen. Gebruik een vorkheftruck met een lange vork.

3.3.4 Opheffen met een kraan



- Monteer de haken van de transportkist op de machinevoet (zie pagina 26).
- Verwijder de spatwand van de machine.
- Steek twee stalen stangen met een diameter van 30-34 mm (dikwandig rondstaal C 45) en een lengte van 1,1 meter in de gaten in het onderstel van de machine.
- Hang een hefband aan het uiteinde van elke stalen stang op. Beveilig de hefbanden met klemringen om uitglijden te voorkomen.
- Klem de losse kop vast.
- Hef de machine langzaam met de kraan op.

3.4 Installatie en montage

3.4.1 Vereisten voor de installatieplaats

Om de veiligheid van de bediener te garanderen, moet de vloer antislip zijn. Deze moet aan de norm R11 volgens BGR 181 voldoen.

De schoenen van de bediener moeten geschikt zijn voor het type werk. De toegankelijke ruimte moet schoongemaakt worden.

De ruimte rondom de machine moet voorbereid worden in overeenstemming met de lokale veiligheidsvoorschriften.

De werkruimte voor het gebruik, het onderhoud en de reparaties van de machine mag niet belemmerd zijn.

**INFORMATIE**

Voor een goede functionaliteit, een hoge arbeidsnauwkeurigheid en een lange levensduur van de machine moet de opstelplaats aan bepaalde criteria voldoen:

- De machine moet in een droge en goed verluchte werkplaats opgesteld worden.
- Vermijd plaatsen waar andere machines stof of spaanders kunnen veroorzaken.
- De opstelplaats moet trillingvrij zijn, dus ver van persen, schaafmachines, enz.
- De bodem moet aangepast zijn voor zware werken. Controleer het draagvermogen en de effenheid ervan.
- De bodem moet voorbereid worden zodat geen koelsmeermiddel erin kan doordringen.
- Onderdelen zoals aanslag, handvat, enz. mogen niemand in gevaar brengen.
- U moet genoeg ruimte rond de machine voorzien voor de mensen die aan de machine werken en het materieel.
- Denk aan de toegankelijkheid voor het onderhoudspersoneel.
- De werkruimte moet goed verlicht worden (min. 500 Lux, aan het werktuig gemeten). Als de verlichting niet voldoende is moet een aanvullende lamp toegevoegd worden.

**INFORMATIE**

De hoofdschakelaar moet vrij toegankelijk zijn.

3.5 De machine reinigen

**AANDACHT!**

Gebruik geen perslucht om de machine te reinigen.

De nieuwe machine moet na het uitpakken volledig gereinigd worden, en u moet controleren dat de bewegende delen en glijvlakken bij het gebruik van de machine niet beschadigd kunnen worden. Voor de levering werd een laag olie op alle bewegende delen en glijvlakken aangebracht, om deze tegen roest te beschermen. Verwijder deze laag olie met een ontvetter.

Veeg alle oppervlakken met een katoendoek, en smeer de machine volgens onderstaande aanwijzingen.

3.5.1 De machine smeren

Voor de eerste smering van uw draaibank, controleer het oliepeil aan de kijkglazen van de vaste kop, de slotplaat en de transmissie. De olietanken moeten tot aan het midden van het kijkglas ingevuld worden.

- De olie in de vaste kop, de transmissie en de slotplaat moet voor het eerst na 200 werkuren vervangen worden, en daarna alle 1000 werkuren.
Zie "Voedingstransmissie" pagina 61
Zie "Slotplaat" pagina 61
Zie "Vaste kop" pagina 62
- Gebruik olietypen die onder "Bedrijfsmiddelen" op pagina 22 vermeld worden. Deze olietypen kunnen door andere oliën met dezelfde kenmerken vervangen worden.
- De smeernippels moeten alle 8 werkuren gesmeerd worden. Het wordt eveneens aanbevolen de geleidingen van de machinebed eenmaal per dag te smeren.



3.6 Montage zonder verankering



INFORMATIE

De trillingdempers worden met de machine niet meegeleverd.

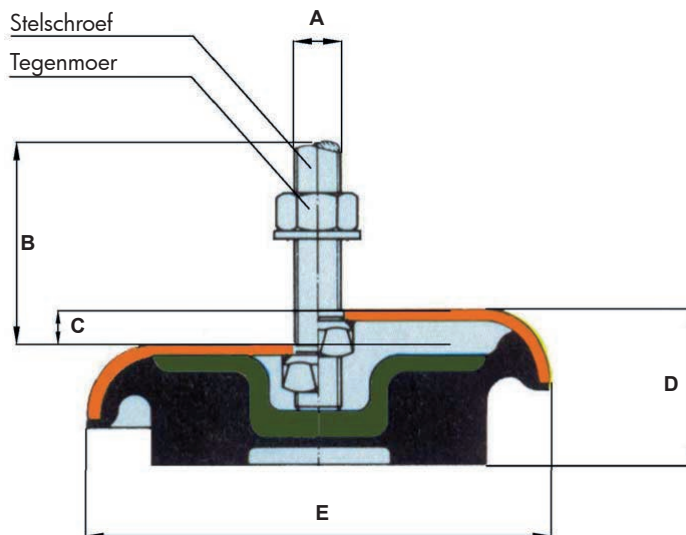


AANDACHT!

Een onvoldoende stevigheid van de ondergrond leidt tot een overlapping van trillingen tussen de machine en de ondergrond (Eigenfrequentie van bestanddelen). Kritische toerentallen met onaangename trillingen worden bij onvoldoende stevigheid van de inrichting zeer snel bereikt en leiden tot slechte resultaten.

Gebruik vaste steunen of type SE trillingdempers tussen de grond en het onderstel van de machine. De 6 trillingdempers moeten in de 6 gaten onder het onderstel bevestigd worden. Het instelbereik voor iedere trillingdemper bedraagt 12 mm. Draai de stelschroeven op de hoogte aan te passen.

3.6.1 Trillingdempers afmetingen



	A	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
SE1	M12	70	10	32	120
SE2	M16	90	12	35	160
SE3	M20	130	12	40	185

3.6.2 Montage met verankering



INFORMATIE

De ankerbouten en platstalen stukken worden met de machine niet meegeleverd. De stelschijven en stelschroeven worden met de machine meegeleverd.

- Boor een gat met een diameter van 100 mm en een diepte van 150 mm in een basis.
- Plaats de 6 platstalen stukken (50 x 120 mm) met de ankerbouten door deze met de ankerpunten uit te lijnen.
- Til de machine van de grond en centreer deze in de interne gaten met de ankerbouten
- Lijn de machine ongeveer uit.
- Vul de gaten met cement en laat uitharden.
- Lijn de machine nauwkeuriger uit met de stelschroeven en stelschijven, en draai de ankerbouten aan.
Zie "Afmetingen en installatieplan" op pagina 24

3.6.3 De machine uitlijnen

Wanneer de vulplaatjes geplaatst zijn, kan het uitlijnen van de machine als volgt uitgevoerd worden:

- Plaats een machineniveau (0,05 mm/m) op de dwarslede.
- Plaats de bedslede in het midden van het machinebed en stel de stelschroeven in totdat het niveau een geschatte waarde aangeeft.
- Beweeg de bedslede tot aan de vaste kop, en vervolgens tot aan de losse kop, lijn gelijktijdig uit met de stelschroeven totdat het niveau een waarde van 0,05 mm aangeeft.
- Stel de stelschroeven in totdat de uitlijning niet meer gewijzigd kan worden.
- Blokkeer de stelschroeven met de moeren en controleer de uitlijning nogmaals.

3.7 Elektrische aansluiting



WAARSCHUWING!

Doodsgevaar door hoge lekstromen als de beschermingsgeleider onderbroken wordt.

De aandrijfscomponenten voeren een hoge lekstroom door de beschermingsgeleider. Een contact met de geleidende delen kan bij onderbroken beschermingsgeleider tot zware of dodelijke letsels leiden.



WAARSCHUWING!

Doodsgevaar door gevaarlijke spanning aan de motoraansluitingen. Zodra de machine op het stroomnet aangesloten is, kunnen de aansluitingen van de omvormermotor onder spanning zijn. Wanneer de motor op de omvormer aangesloten is en de aansluitdoos open is, bestaat er een doodsgevaar als u de motoraansluitingen aanraakt. Sluit de aansluitdoos van de motor voordat u de machine aansluit.



AANDACHT!

Leg de aansluitkabel van de machine zodat niemand erop kan struikelen.



AANDACHT!

Plaats de beschermingsgeleider correct.

1. Voor de beschermingsgeleider van de netaansluiting in de machine geldt het volgende: Let op de plaatselijke voorschriften voor de beschermingsgeleiders met hoge lekstroom in de werkplaats.

Plaats de beschermingsgeleider volgens de volgende instructies. Voor een vaste aansluiting moet de beschermingsgeleider tenminste aan één van de volgende voorwaarden voldoen:

- De beschermingsgeleider is over de gehele lengte tegen mechanische schade beschermd.
- De beschermingsgeleider als draad van een meerdraadskabel heeft een doorsnede van $\geq 2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$.
- Voor een enkele geleider heeft de beschermingsgeleider een doorsnede van $\geq 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$.
- De beschermingsgeleider bestaat uit twee afzonderlijke geleiders met dezelfde doorsnede.
- Bij de aansluiting van een meerdraadskabel door een industriële connector volgens EN 60309, moet de beschermingsgeleider een doorsnede van $\geq 2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ hebben.
- In de schakelkasten of de gesloten behuizingen van machines, worden de geïnstalleerde kabels beschouwd als voldoende beschermd tegen mechanische schade.

2. De beschermingsgeleider moet tenminste dezelfde doorsnede hebben dan de stroomkabel van de omvormer. Als de stroomkabel van de omvormer een doorsnede van 6 mm^2 heeft, is een doorsnede van 6 mm^2 voldoende voor de beschermingsgeleider.

3. De beschermingsgeleider moet tenminste dezelfde doorsnede hebben dan de aansluitkabel van de omvormermotor.

3.8 Kenmerken van het stroomnet

- De spanningsuitval tijdens de werking van de machine moet kleiner zijn dan 4%.
- De machine is ontworpen voor een stroomverdeelstelsel volgens de norm IEC 60364-1 (2005).
- Zekering van 16 A.

**AANDACHT!**

Let op de juiste draairichting van de motor en van de koelmiddelpomp. Als de draairichting hendel omlaag wordt gebracht, moet de spindel tegen de klok in draaien. Indien nodig, moeten 2 fasen omgewisseld worden. De garantie vervalt in geval van verkeerde aansluiting.

**3.8.1 Stroom in de aarddraad**

Aangezien een gelijkstroom in de aarddraad door de frequentieomvormer veroorzaakt wordt, als een foutstroombeveiliging (ELCB/RCD) noodzakelijk is, moet het volgende in acht genomen worden:

Er bestaan 3 gebruikelijke FI-Types (ELCB/RCD):

- AC - Voor het detecteren van AC storingsstromen
- A - Voor het detecteren van AC storingsstromen en golvende DC storingsstromen (op voorwaarde dat de DC stroom de waarde nul minstens eenmaal per halve cyclus bereikt).
- B - Voor het detecteren van AC storingsstromen, golvende DC storingsstromen en gladde DC storingsstromen.

Het AC type mag nooit met een omvormer gebruikt worden.

Het A type mag enkel met een eenfasige omvormer gebruikt worden.

Het B type moet met een driefasige omvormer gebruikt worden.

Bij het gebruik van een externe CEM filter, om een onjuiste foutuitval te vermijden, moet een tijdsvertraging van minstens 50 ms voorzien worden. De lekstroom kan de activeringsdrempel overschrijden voor een veiligheidsuitschakeling als de fasen niet gelijktijdig aangesloten zijn.

Netwerken

De machine is ontworpen voor aansluiting op een TN-netwerk en TT-systeem met geaard neutraal punt.

**INFORMATIE**

De standaard meegeleverde frequentieomvormer is niet met een interne netfilter uitgerust.

Gebruik van de machine op een TN-netwerk

Het TN-netwerk volgens IEC 60364-1 (2005) draagt de PE beschermingsgeleider door een geleider naar de geïnstalleerde machine over. In de regel wordt het neutrale punt in een TN-netwerk geaard. Er zijn varianten van het TN-netwerk met een geaarde externe geleider, bijv. met geaarde L1.

Het TN-netwerk kan de neutrale geleider N en de PE beschermingsgeleider afzonderlijk of gecombineerd overdragen.

Omvormer met een ingebouwde of externe netfilter:

- Het gebruik op een TN netwerk met geaarde neutrale geleider is toegestaan.
- Het gebruik op een TN netwerk met geaarde fasegeleider is niet toegestaan.

Omvormer zonder netfilter:

- Het gebruik op alle TN netwerken ≤ 600 V is toegestaan.
- Het gebruik op de TN netwerken > 600 V met geaard sterpunt is toegestaan.
- Het gebruik op TN netwerken > 600 V met externe geaarde geleider is niet toegestaan.

Gebruik van de machine op een TT netwerk

In een TT-netwerk zijn de aarding van de transformatoren en de installatie van elkaar afhankelijk. Er zijn TT-netwerken met of zonder overdracht van de neutrale geleider N.

Omvormer met ingebouwde of externe netfilter:

- Het gebruik op een TT netwerk met geaard sterpunt is toegestaan.
- Het gebruik op een TT netwerk zonder geaard sterpunt is niet toegestaan.

Omvormer zonder netfilter:

- Het gebruik op alle TT netwerken is toegestaan.
- Het gebruik op een TT netwerk is toegestaan voor een installatie volgens de norm IEC. De installaties volgens de noem UL zijn niet toegestaan.

3.9 De spindeldraaiing inschakelen en stoppen

Afhankelijk van de gewenste draairichting, breng de draairichtingshendel omhoog of omlaag. Om de spindeldraaiing te stoppen, zet de hendel in neutrale positie, in het midden.

3.10 Warmlopen van de machine



AANDACHT !

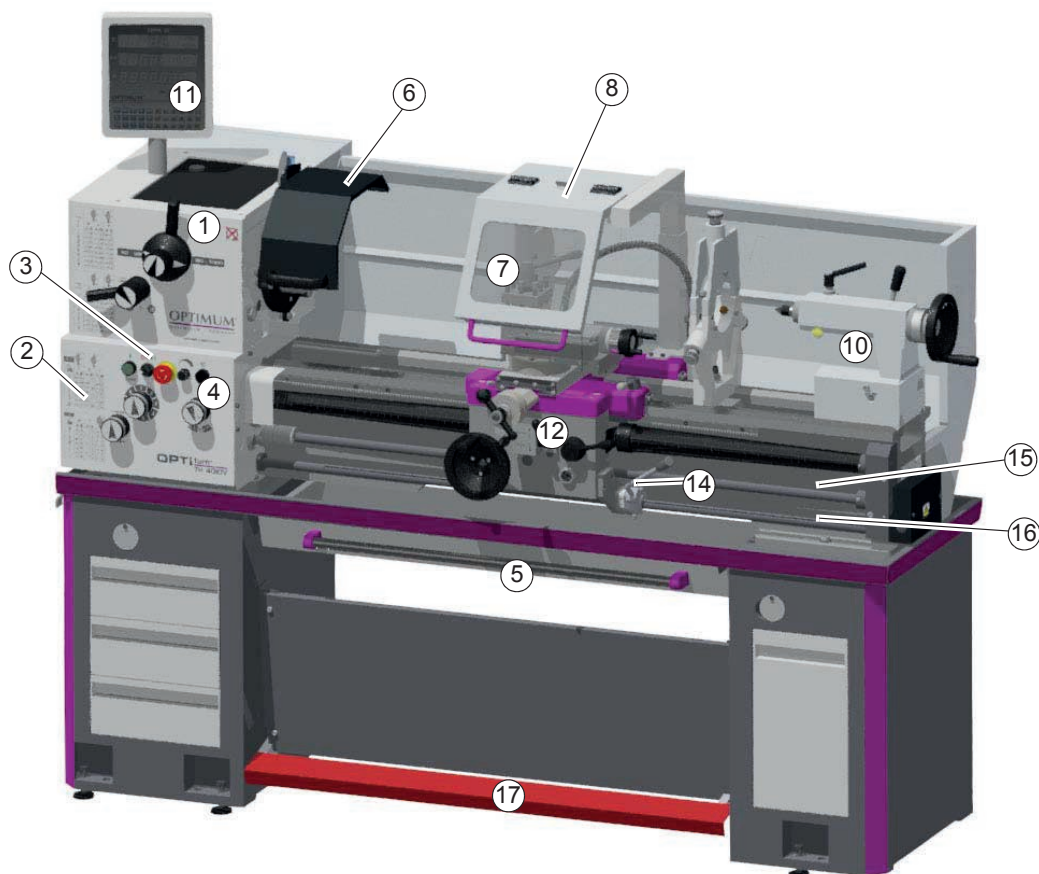
Indien de draaibank, bijzonder de draaispindel in afgekoelde toestand rechtstreeks op het maximale toerental gebruikt wordt, kan deze beschadigd worden. Het wordt aanbevolen de koude machine, bijv. na het transport, op een snelheid van 500 1/min tijdens de eerste 30 minuten te laten draaien.

3.11 Functionele test

- Controleer alle spindels op bewegingsvrijheid.

4 Bediening

4.1 Controle en weergave elementen



Pos.	Omschrijving	Pos.	Omschrijving
1	Versnellingshendel 2 stappen	2	Wisselwielenschaar en voedingstabel
3	Bedieningspaneel	4	Voedingskast keuzeschakelaar
5	Spanen opvangbak	6	Klawplaatbescherming
7	Spatwand	8	Werklamp (onder spatwand)
10	Losse kop	11	Digitale aflezing DPA21
12	Bedieningspaneel bedslede	14	Bedieningshendel spindelrotatie
15	Leias	16	Voedingsas
17	Spindelrem		

4.2 Veiligheid

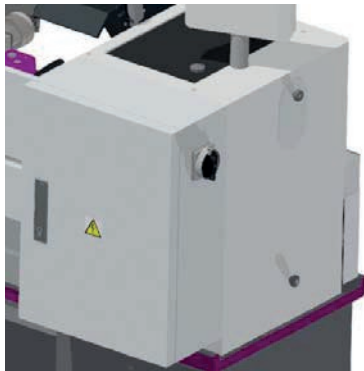
Neem de draaibank enkel onder volgende voorwaarden in gebruik :

- De draaibank is in perfecte technische toestand.
- De draaibank wordt toepasselijk gebruikt.
- De handleiding wordt gelezen.
- Alle veiligheidsvoorzieningen zijn aanwezig en actief.

Verwijder of laat alle storingen onmiddellijk verwijderen. Zet de draaibank bij elke functiestoring onmiddellijk buiten gebruik en beveilig de draaibank tegen onverwacht en onbevoegd starten. Meldt elke verandering aan de verantwoordelijke.

Zie "Veiligheid tijdens het werk" op pagina 19

4.2.1 Overzicht bedieningselementen



Afsluitbare hoofdschakelaar



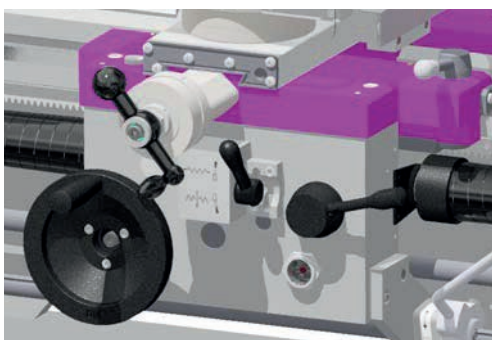
Toerentalregeling



Voedingsregeling

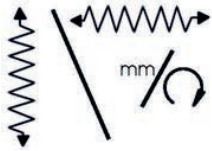
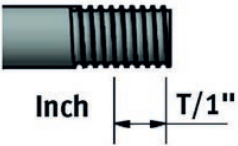
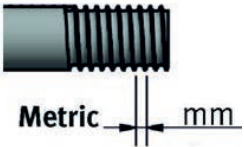




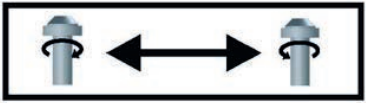




Bedieningspaneel vaste kop



Bedslede

4.2.2 Gebruikte symbolen

 <p>Dwarsvoeding, langsvoeding</p>	 <p>Draadsnijden duim (aantal draden per duim)</p>
 <p>Draadsnijden metrisch (aantal mm per spindelomwenteling)</p>	 <p>mm per spindelomwenteling</p>
 <p>Voedingsrichting</p>	 <p>Olie toevoegen</p>
 <p>Oliepeil controleren</p>	 <p>Draairichting</p>
 <p>Lees de onderhoudsinstructies Zie "Inspectie en onderhoud" op pagina 55</p>	 <p>Momenttoest, direct opstarten</p>

4.3 De machine inschakelen

- Schakel de machine aan de hoofdschakelaar in.
- Ontgrendel indien nodig de noodstop slagschakelaar.
- Druk op de "Reset" toets om de sturing in te schakelen, het controlelampje moet oplichten.
- Sluit de klauwplaatbescherming.
- Druk op de momenttoets (kortstondig opstarten). De spindel draait kortstondig.
- Druk opnieuw op de "Reset" toets. De storingloze functie van de omvormer is nu voor 8 uren verzekerd.
Zie "Bewaking van de storingloze functies van de frequentieomvormer" pagina 38
- Bedien de draairichting keuzehendel.

4.4 De machine uitschakelen

- Schakel de machine aan de hoofdschakelaar uit.
- Voor een langere stilstand van de machine, schakel de machine uit en beveilig deze tegen een onbevoegd opnieuw opstarten. Zie "De machine uitschakelen en beveiligen" pagina 19.



AANDACHT!

De noodstop slagschakelaar mag enkel in noodgeval bediend worden. Een gewoon stilzetten van de machine mag niet met de noodstop gebeuren.

4.5 Resetten na noodstop toestand

- Breng de draairichting schakelhendel in neutrale positie.
- Schakel de sturing in.
- Ontgrendel de noodstop nogmaals.
- Schakel de sturing in.

4.6 De machine herstarten na een stroomuitval

- Breng de draairichting schakelhendel in neutrale positie.
- Schakel de sturing in.

4.7 Momenttoets, direct opstarten

Gebruik de momenttoets (directe aandrijving) om het ingrijpen van de transmissie posities te verlichten. De spindel begint te draaien, zolang de momenttoets bediend wordt. De beschermkap van de klauwplaat moet gesloten zijn. Bedien de momenttoets kort.

4.8 Voetrem

Door het bedienen van de rempedaal wordt de aandrijving uitgeschakeld en de spindel afgeremd.

- Breng de draairichtingshendel terug in neutrale positie.

4.8.1 Toerentalinstelling

Als de keuzeschakelaar **A** naar rechts gericht is, moet u de toerentaltabel aan de rechterkant in acht nemen.

Als de keuzeschakelaar **A** naar links gericht is, moet u de toerentaltabel aan de linkerkant in acht nemen.

De keuzeschakelaar **B** dient voor de toerentalregeling

Er zijn 2 toerentalbereiken.



Afb. 4-1 Toerentalregeling



Pos.	Omschrijving	Pos.	Omschrijving
20	Sturing aan + Reset	21	ON/OFF schakelaar van de koelpomp
22	Noodstop knop	23	Toerentalregeling
24	Momenttoets (kortstondig opstarten)		

4.8.2 Bewaking van de storingvrije functies van de frequentieomvormer



AANDACHT!

De druktoets sturing AAN + RESET moet na 8 uren opnieuw bediend worden. Het tijdstip van 8 uren is door "schokken" van de spindel bij het inschakelen merkbaar.

- Druk op de toets "Reset".

De veiligheidsfuncties van de frequentieomvormer worden dan gecontroleerd en opnieuw bevestigd. Meer informatie vindt u in de Siemens Functiehandleiding SINAMICS G120 - Bewaking van storingvrije functies.

4.9 Voeding

De voedingssnelheid en de draadstijging worden door middel van de toerental keuzeschakelaars ingesteld.



AANDACHT!

Verander de schakelpositie alleen op een stilstaande machine. Gebruik indien nodig de momenttoets om het ingrijpen van de knop te verlichten.



Afb. 4-2 Voeding keuzeschakelaars



AANDACHT!

Beschadiging van de koppelingen en mechanische onderdelen. De automatische voeding is niet geschikt om over de mechanische eindaanslag of over het mechanische einde van de vaste kop te gaan.

4.9.1 Voedingsnelheid

Er zijn voedingsnelheden beschikbaar in een bereik van 0,043 tot 0,653 (48 st.) en van 0,015 tot 0,206 (48 st.) mm per spindelomwenteling. Gebruik de tabel op de draaibank om de snelheid te regelen.

4.9.2 Voedingsrichting

Draai de hendel om de voedingsrichting te selecteren.

- Draai de hendel naar links of naar rechts afhankelijk van of de langsvoeding naar de vaste kop moet zijn, of voor een linkse draad.

Voedingsrichting
keuzehendel

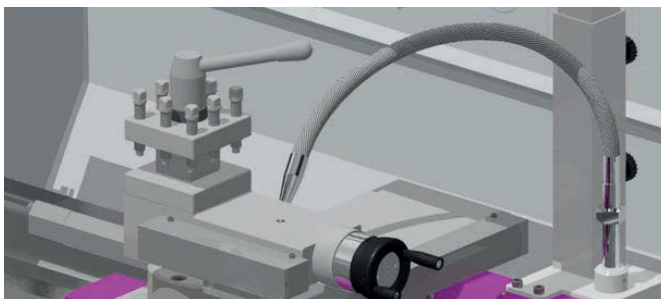


Afb. 4-3 Voedingsrichting keuzehendel

4.10 Beitelhouder

De draaibeitel moet bij het draaien zo kort en vast mogelijk opgespannen worden, om de tijdens de spanenvorming optredende snijkraft goed en betrouwbaar op te nemen.

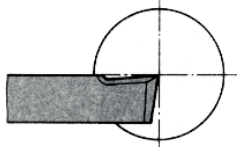
Lijn de draaibeitel met behulp van de ondersteunplaten in de hoogte uit. Gebruik de losse kop met de centerpunten om de geschikte hoogte vast te stellen.



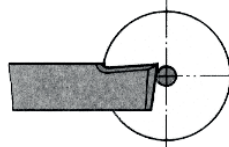
Afb. 4-4 Beitelhouder

Draaibeitelhoogte

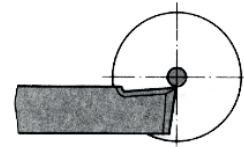
De draaibeitelsnede moet bij het vlakdraaien exact op de centerhoogte ingesteld zijn, waardoor een haperingvrij steekvlak ontstaat. Door het vlakdraaien worden effen vlakken bekomen, die rechthoekig tegenover de werkstuk-draaias liggen. Daarbij onderscheidt men dwars-vlakdraaien, dwars-afsteken en langs-vlakdraaien.



Draaibeitel op centerhoogte ingesteld



Draaibeitel boven centerhoogte ingesteld



Draaibeitel onder centerhoogte ingesteld

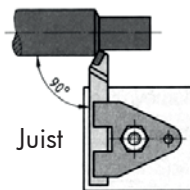
Afb. 4-5 Draaibeitelhoogte

Draaibeitelhoek

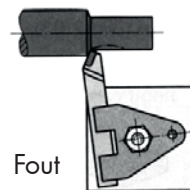


AANDACHT!

De draaibeitel moet met zijn as loodrecht ingespannen worden. Bij scheef inspanssen kan de beitel door het werkstuk mee getrokken worden.



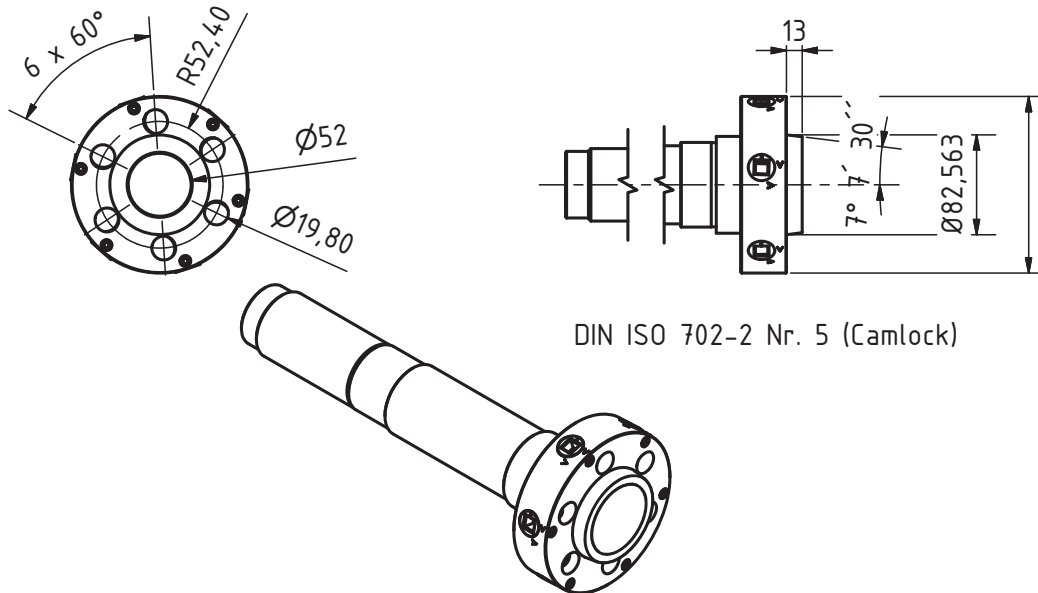
Beitel loodrecht op de as ingespannen



Beitel in voedingsrichting scheef ingespannen

Afb. 4-6 Draaibeitelhoek

4.11 Spilopname



DIN ISO 702-2 Nr. 5 (Camlock)



WAARSCHUWING!

Span geen werkstuk op, dat het toegelaten klembereik van de klauwplaat overschrijdt. De klemkracht van de klauwplaat is dan te laag, en de bekken kunnen losgaan.

Gebruik alleen klauwplaten, die voor het toerental van de machine geschikt zijn.

Gebruik geen klauwplaat met een te grote diameter.

Let erop, dat de klauwplaat volgens de norm EN 1550 gebouwd werd.

De draaispindel is als een Camlock 5 ISO 702-2 opname uitgevoerd.



AANDACHT!

Controleer regelmatig de gesloten toestand van de spanbouten.



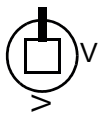
INFORMATIE

Markeer elke werkstukdrager met bijv. een inkeping, om de langs- en rondlooptrouwkeurigheid gemakkelijker terug te vinden.

4.11.1 De Werkstukdrager bevestigen

- Bevestig de werkstukdrager door de spanbouten met de klok mee te draaien.

De instelling is correct, wanneer het merkteken op de spanbout zich tussen beide merktekens op de spilopname bevindt.



Merkteken spanbout
"open positie"

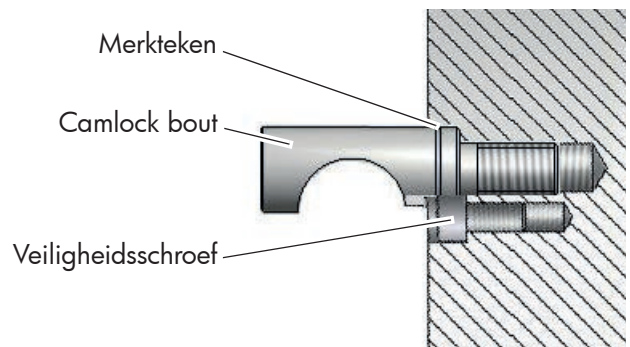


Merkteken spanbout
"gesloten positie"

Afb. 4-6 Merktekens op Camlock bouten

Instelling van de Camlock bouten op de werkstukdrager

- Verwijder de veiligheidsschroef.
- Draai de Camlock bouten een volledige omwenteling aan of los, afhankelijk van de nodige verbetering.
- Monteer de veiligheidsschroef opnieuw.



Afb. 4-8 Camlock bevestiging



INFORMATIE

Het merkteken op elke Camlock bout dient als oriëntering voor een juiste instelling.

4.11.2 Klauwplaten

Bij draaiwerken, ontstaan snijkrachten, zwaartekrachten en ongebalanceerde krachten, die met voldoende klemkracht opgenomen moeten worden. Massieve werkstukken met een hoge stijfheid leiden tot een groot verlies van klemkracht. Met dunwandige, vervorming gevoelige werkstukken met een lagere stijfheid, is dit verlies van klemkracht kleiner.

Het maximale toerental van een klauwplaat mag alleen gebruikt worden met goed functionerende klauwplaten.

Vervanging klauwplaten moeten voor het maximale toerental van de machine geschikt zijn. De gegevens over het toegelaten toerental van de klauwplaat met de betreffende bekken, en de maximale gemeten statische spankracht bij de maximale kracht, moeten in de handleiding van de klauwplaat aangegeven worden. Vervanging klauwplaten moeten aan EN 1550 voldoen. De minimale afstand tot de machinebed mag niet kleiner zijn dan 25 mm.



WAARSCHUWING!

Span geen werkstuk op, dat boven het toegestane klembereik van de werkstuk opname, klauwplaat, enz. liggen. De klemkracht van de klauwplaat zal dan te klein zijn, en de bekken kunnen losgaan.

Gebruik enkel klauwplaten, die voor het toerental van de machine geschikt zijn.

Gebruik geen klauwplaat met een te grote buitendiameter.

Let erop, dat de klauwplaat volgens de norm EN 1550 vervaardigd wordt.

4.11.3 Aanwijzingen, onderhoud aanbevelingen, aanbevolen toerental volgens DIN 6386

Het aanbevolen toerental in het aantal omwentelingen in de rekenkundige centrifugale kracht in verband met de uitvoering van de klemkracht van de grootste bekken bij stilstand. Het aanbevolen toerental geldt voor de naar binnen getrapte gemonteerde bekken, die van de buitendiameter van de klauwplaat niet mogen uitsteken.

Bij de bepaling van het aanbevolen toerental is 1/3 van de bestaande spankracht bij stilstand voor het opspannen van het werkstuk beschikbaar. De voorwaarde hiervoor is een perfecte toestand van de klauwplaat.

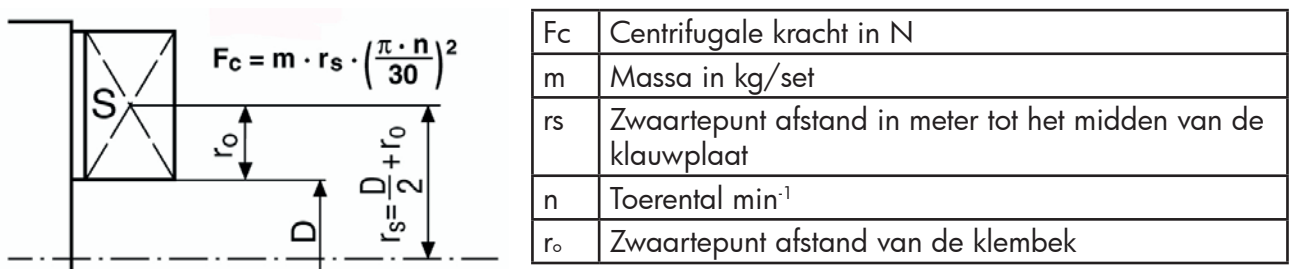
Gewoonlijk moeten de labels op de bekken en op de klauwplaat (toegelaten toerental, max. buitendiameter, ...) en de tekeningen met aanvullende informatie in acht genomen worden.

De meegeleverde klauwplaat heeft niet de mogelijkheid om aanvullende bekken te bevestigen.

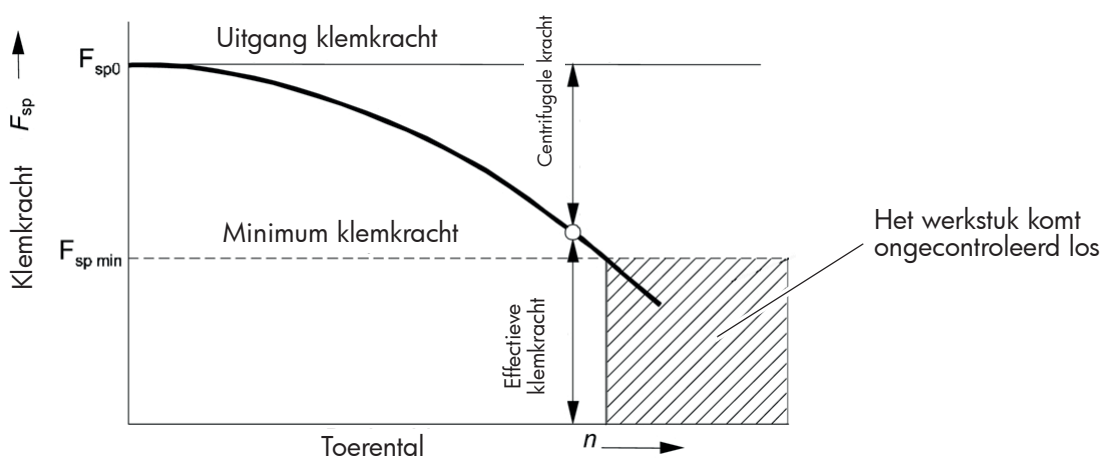
4.11.4 Factoren die de klemkracht beïnvloeden

Bekken centrifugale kracht

Om de vereiste klemkracht voor de bewerking van een werkstuk te berekenen, moet de centrifugale kracht van de klembekken overwogen worden.



De bepaling van het toegelaten toerental kan volgens VDI richtlijn 3106 "Bepaling van het toegelaten toerental bij klauwplaten" gemaakt worden. Deze richtlijn maakt ook de bepaling van de resterende klemkracht met een bepaald toerental mogelijk.



4.11.5 Onderhoud van de klauwplaat

Een essentiële voorwaarde voor de goede werking van een klauwplaat is een regelmatige en grondige smering van alle glijvlakken. Hierdoor kunnen een vermindering van de klemkracht en een te vroege slijtage vermeden worden.

Neem de aanwijzingen van de fabrikant in acht wanneer u vervanging klauwplaten gebruikt.

Het koelsmeermiddel besproeit de klauwplaat en wast het vet uit de bekken. Om de klemkracht en de precisie van de klauwplaat lang te behouden, moet de klauwplaat regelmatig gesmeerd worden. Een onvoldoende smering leidt tot storingen met een vermindering van de klemkracht, heeft een invloed op de precisie en veroorzaakt een te vroege slijtage en strakheid.

De klauwplaat moet tenminste eenmaal per week ingesmeerd worden. Het gebruikte smeermiddel moet van hoge kwaliteit zijn, en voor hoge druk draagvlakken geschikt zijn. Het smeermiddel moet in staat zijn om koelsmeermiddelen en andere chemicaliën te weerstaan.

Voor het insmeren van de glijvlakken en kleminrichting van de meergeleverde klauwplaat, raden wij het gebruik van ALTEMP Q NB 50 van de firma Klueber aan. U kunt ook eventueel smeermiddelen van andere bekende producenten gebruiken.

Klembekken en bevestigingsschroeven zijn slijtonderdelen. De levensduur ervan is beperkt. Daarom moet u deze regelmatig door gekwalificeerd personeel laten controleren en eventueel vervangen.

4.11.6 Lange werkstukken opspannen

- Door de holle as van de spindel



AANDACHT!

Lange werkstukken, die door de holle as van de spindel uitsteken, moeten door een vaste bescherming beveiligd worden. Een bescherming kan een huls zijn, die aan de vaste kop bevestigd wordt, en die als vaste beschermkap het uitstekende werkstuk volledig bedekt.

- Tussen centers



AANDACHT!

Lange werkstukken moeten ondersteund worden. Dit gebeurt door de losse kop pinole of (indien nodig) een bril.

- Met een draaicenter



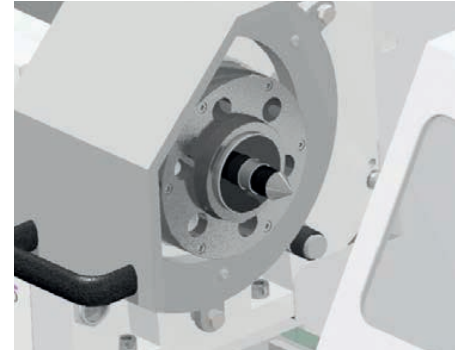
AANDACHT!

Bij het opspannen van werkstukken tussen centers met het gebruik van een draaicenter, moet de bestaande klauwplaatbescherming door een cirkelvormige klauwplaatbescherming vervangen worden.

4.11.7 Montage van een werkstukdrager

Centerpunt

- Reinig de binnenkant van de spilopname.
- Reinig de morse conus en de kegel van het centerpunt.
- Druk het centerpunt met de morse conus in de binnenkant van de spilopname.



Afb. 4-9 Centerpunt met reductie

4.12 Montage van brillen

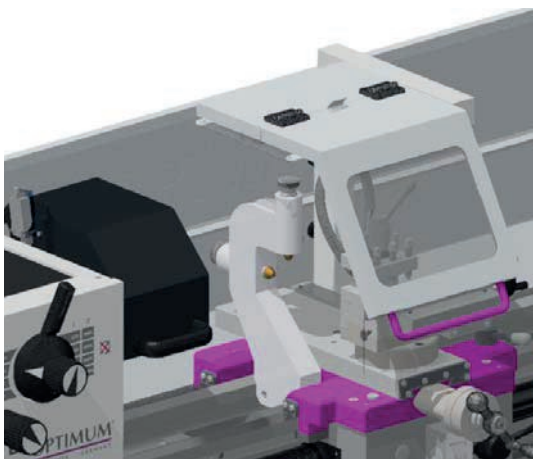


AANDACHT!

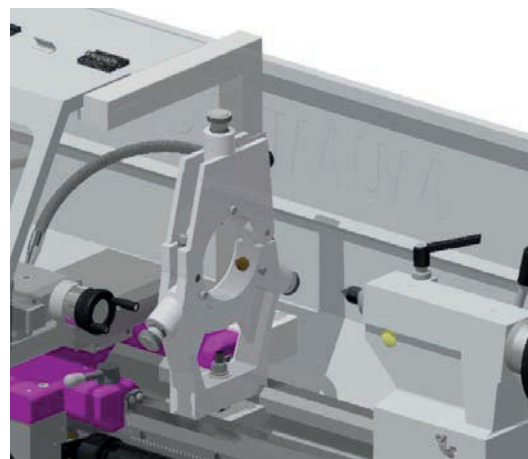
Bij de montage van de bril, bevindt deze zich in de buurt van de beitelslede, waardoor er zich plekken met plet- en knipgevaar bevinden tussen de geleiding en het werkstuk. Wees extra voorzichtig bij het werken met de brillen.

4.12.1 Meelopende en vaste bril

Gebruik een meelopende of een vaste bril om langere werkstukken te ondersteunen, om de vervorming of het wegvliegen van het werkstuk te voorkomen.



Afb. 4-10 Meelopende bril

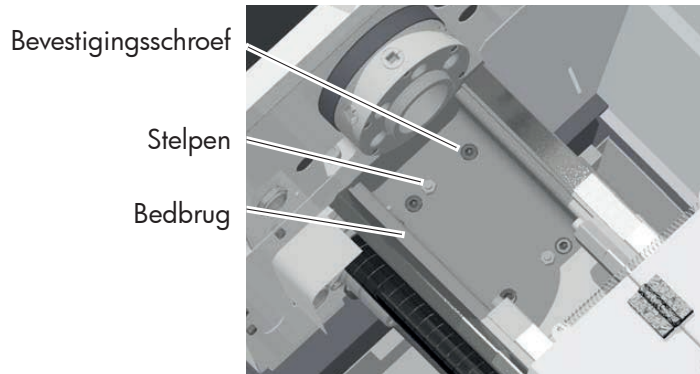


Vaste bril

4.13 Bedbrug

Neem de bedbrug eruit, wanneer de diameter van het te draaien stuk groter is. De draaidiameter wordt door het uitnemen van de bedbrug verhoogd. De draailengte is beperkt.

- Draai de vier bevestigingsschroeven eerst los, en trek dan de stelpennen uit.
- Ga in omgekeerde volgorde te werk voor de wedermontage.



Afb. 4-11 Bedbrug

4.14 De voeding instellen

- De machine moet zich in stilstand bevinden.
- Monteer de tandwielen volgens de tabel.
- Zet de keuzeschakelaar op B, selecteer de draairichting.
- Zet de koppeling keuzeschakelaar met de pijl naar beneden gericht (loskoppelen).



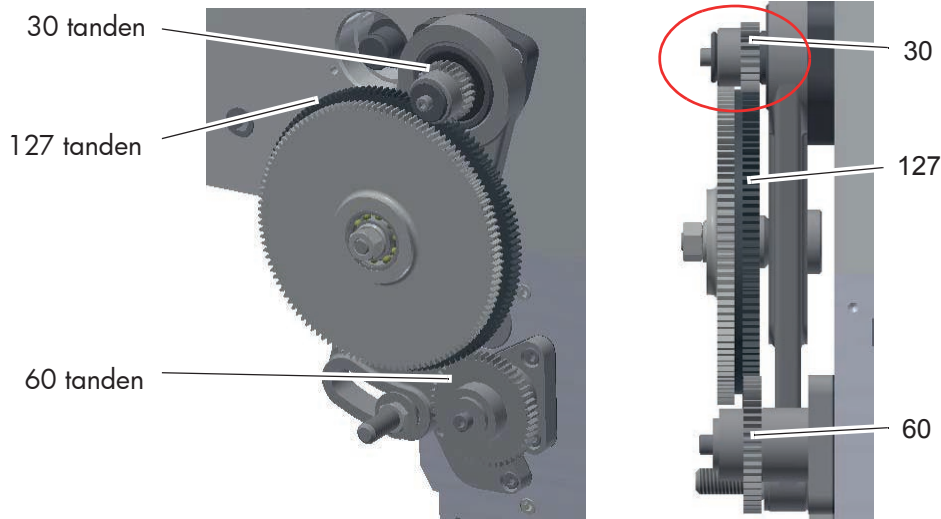
Afb. 4-12 Koppeling

- Zet de keuzeschakelaar op 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 of 8.
- Zet de keuzeschakelaar op C, D, O, E of F.
- Zet de koppeling keuzeschakelaar met de pijl naar boven gericht (koppelen).
- Draai de bevestigingshendel van de bedslede voor de langsvoeding (zie "Bevestigingshendel van de bedslede" afbeelding 4-18 op pagina 51).
- Activeer de zelfstandige langsvoeding door de hendel naar rechts te trekken en vervolgens naar boven te duwen.
- Activeer de zelfstandige dwarsvoeding door de hendel naar links te trekken en vervolgens naar beneden te duwen.
- Beweeg het handwiel van de desbetreffende slede lichtjes, om het ingrijpen van de hendel te verlichten.

- Draai de klemschroef van de bedslede aan of los afhankelijk van de gebruikte voeding.
- Selecteer de gewenste voeding met de keuzeschakelaar voor de langs-/dwarsvoeding op de bedslede.
- Activeer de zelfstandige dwarsvoeding door de hendel naar beneden te duwen.
- Activeer de zelfstandige langsvoeding door de hendel naar buiten te trekken en vervolgens naar boven te duwen.
- Beweeg het handwiel van de desbetreffende slede om het ingrijpen van de hendel te verlichten.

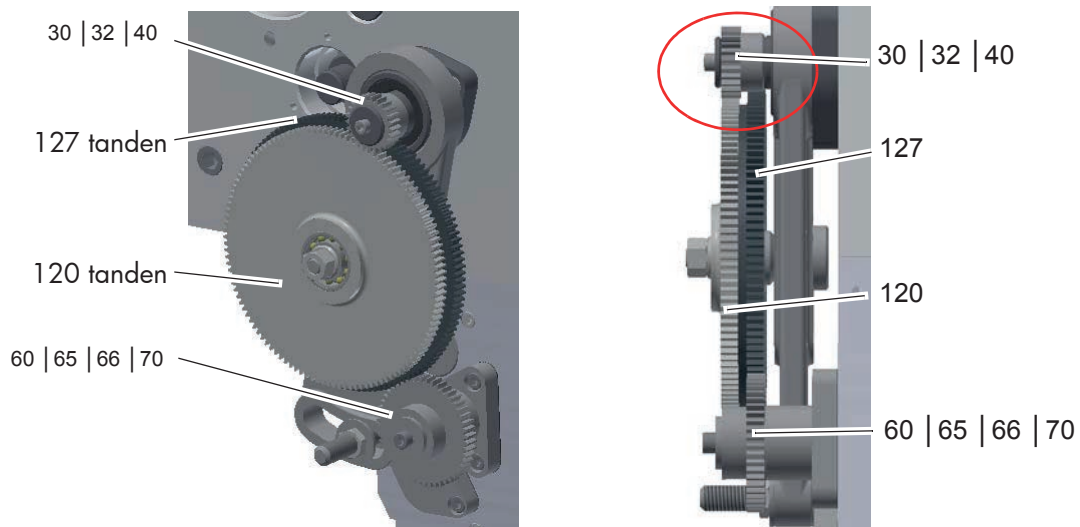
4.15 De draad instellen

Voorbeeld: Draadstijging 1,75 mm



Zet de keuzeschakelaars op A - E - 8

Voorbeeld : Schikking voor duimse draad



4.15.1 Wisselwielentabel

Dwars-/langsvoeding

mm / Ω	30 I27 60		24 I27 60			
	D		F		F	
	A	B	A	B	A	B
1	0,117	0,06	0,034	0,017	0,027	0,014
2	0,135	0,067	0,038	0,019	0,031	0,015
3	0,147	0,073	0,043	0,021	0,034	0,017
4	0,162	0,081	0,047	0,023	0,037	0,019
5	0,169	0,084	0,049	0,024	0,039	0,02
6	0,177	0,088	0,051	0,026	0,041	0,021
7	0,191	0,095	0,06	0,028	0,044	0,022
8	0,206	0,103	0,06	0,03	0,048	0,024

mm / Ω	30 I27 60		24 I27 60			
	D		F		F	
	A	B	A	B	A	B
1	0,373	0,186	0,109	0,054	0,087	0,043
2	0,428	0,214	0,122	0,06	0,098	0,049
3	0,466	0,233	0,135	0,067	0,109	0,054
4	0,513	0,256	0,149	0,074	0,119	0,059
5	0,536	0,268	0,156	0,077	0,124	0,062
6	0,561	0,28	0,163	0,081	0,131	0,065
7	0,606	0,303	0,177	0,088	0,141	0,071
8	0,653	0,327	0,19	0,095	0,152	0,076

Draadsnijden

Metric mm	24 I27 60		30 I27 60			
	E		E		C	
	A	B	A	B	A	B
1	0,8	0,4	1	0,5	4	2
2	0,9	0,45	1,125		4,5	2,25
3	1	0,5	1,25	0,625	5	2,5
4	1,1	0,55	1,375		5	2,75
6	1,2	0,6	1,5	0,75	6	3
7	1,3	0,65	1,625		6,5	3,25
8	1,4	0,7	1,75	0,875	7	3,5

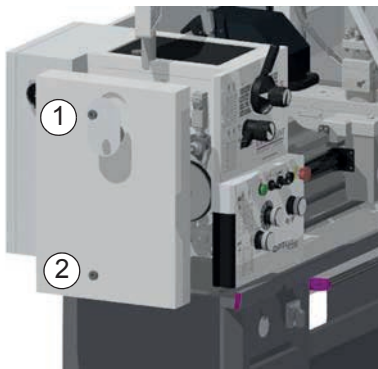
Inch T/I"	E		C			
	A	B	A	B		
	2	16	33	4	8	40
1	18	36	4½	9	40	60
2	20	40	5	10	32	60
2	22	44	5½	11	32	66
1	24	48	6	12	30	60
1	26	52	6½	13	30	65
1	28	56	7	14	30	70

4.15.2 Vervanging en positieverandering van de wisselwielen

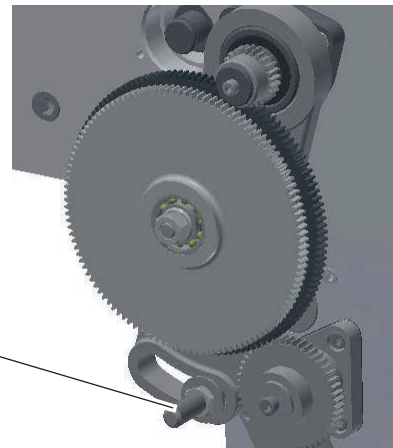
De wisselwielen worden op een wisselwielenschaar bevestigd, of direct op de leias et voedingsmechanisme.



- Schakel de machine uit en beveilig deze tegen een onverwacht opstarten.
- Verwijder de twee gekartelde schroeven 1 en 2 en open de beschermkap van de wisselwielenschaar.
- Draai de bevestigingsschroeven van de wisselwielenschaar los.
- Zwenk de wisselwielen naar boven.
- Monteer en positioneer de wisselwielen zoals op de tabel aangegeven.



Bevestigingsschroef



Afb. 4-13 Wisselwielen



INFORMATIE

Stel de tandflankspeling in met behulp van een vel papier (80 g/m²). Klem het vel papier als afstandslaag tussen de tandflanken van de tandwielen.

4.16 Losse kop

De pinole van de losse kop dient voor de opname van werktuigen (boren, centerpunten, enz.)

- Span het werktuig in de pinole van de losse kop.
Gebruik voor de nastelling en/of regeling de schaal op de pinole.
- Klem de pinole met de klemhendel vast.
Met het handwiel beweegt u de pinole voor- en achteruit.

In de pinole van de losse kop kan een boorhouder voor de opname van boor- en verzinkboren gezet worden.

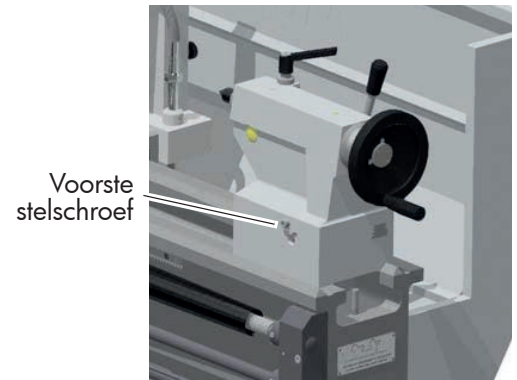
4.16.1 Dwarsverzetten van de losse kop

Het dwarsverzetten van de losse kop wordt gebruikt voor het draaien van lange, conische stukken.

- Draai de klemmschroef van ongeveer een halve omwenteling.
- Draai de stelschroeven voor en achter de losse kop los.

Door het wisselend los- en vastdraaien van beide stelschroeven (voor en achter) beweegt u de losse kop uit de middenpositie. De gewenste dwarsverzetting kan op de schaal afgelezen worden.

- Draai de klemmschroef van de losse kop opnieuw vast.



Afb. 4-14 Verplaatsing losse kop



INFORMATIE

De losse kop kan respectievelijk ca +/- 10 mm naar voren of achteren dwars gezet worden.

Voorbeeld :

Een 300 mm lange as tussen de centers conisch draaien onder een hoek van 1°.

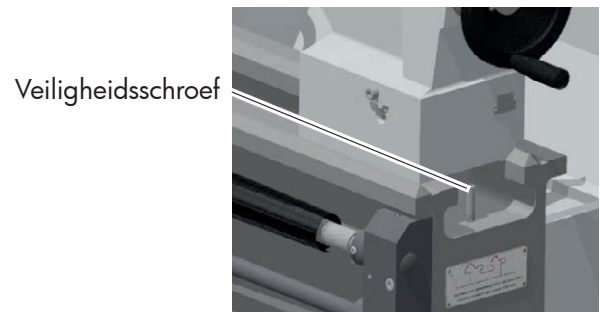
Dwarsverzetten losse kop = 300 mm x Tan 1°. De losse kop moet ongeveer ca 5,236 mm dwarsverzet worden.



AANDACHT!

Controleer de klemming van de losse kop respectievelijk van de pinole bij het draaien tussen de centers !

Schroef de veiligheidsschroef aan het uiteinde van het bed in, om een onopzettelijk uittrekken van de losse kop te voorkomen.



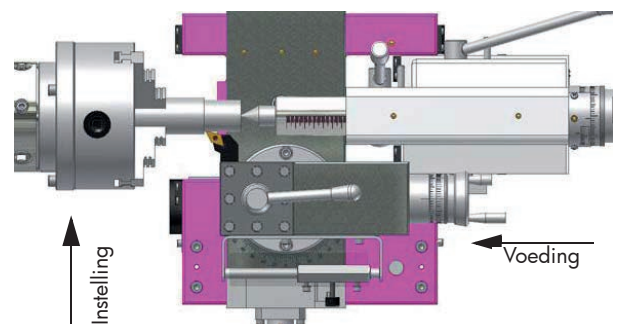
Afb. 4-15 Machinebed

4.17 Algemene werkrichtlijnen

4.17.1 Langsdraaien

Bij het langsdraaien wordt de draaibeitel parallel naar de draaias bewogen. De voeding gebeurt ofwel door het manueel draaien aan het handwiel van de bedslide of via de beitelslede resp. door het inschakelen van de automatische voeding.

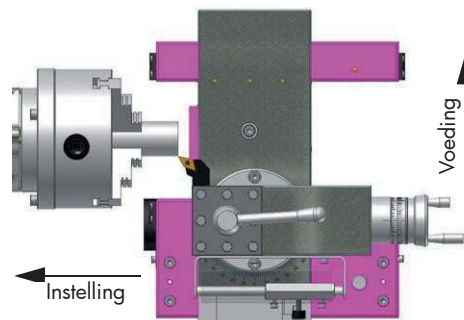
De regeling voor de spandiepte gebeurt via de dwarsslide.



Afb. 4-16 Schets: Langsdraaien

4.17.2 Vlakdraaien en steken

Bij het vlakdraaien wordt de beitel rechthoekig op de draaisas bewogen. De voeding gebeurt manueel met het handwiel van de dwarslede. De beweging van de spandiepte gebeurt via de beitelslede of de bedslede.

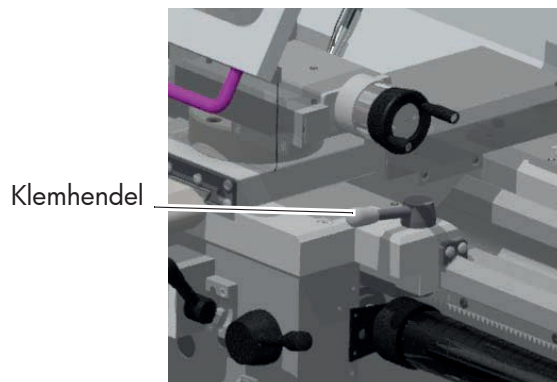


Afb. 4-17 Schets: Vlakdraaien

4.17.3 Vastzetten van de bedslede

De snijkraft bij het vlakdraaien of bij het steken, afsteken kan de bedslede verschuiven.

- Bevestig de bedslede met de klemmschroef.



Afb. 4-18 Klemhendel bedslede

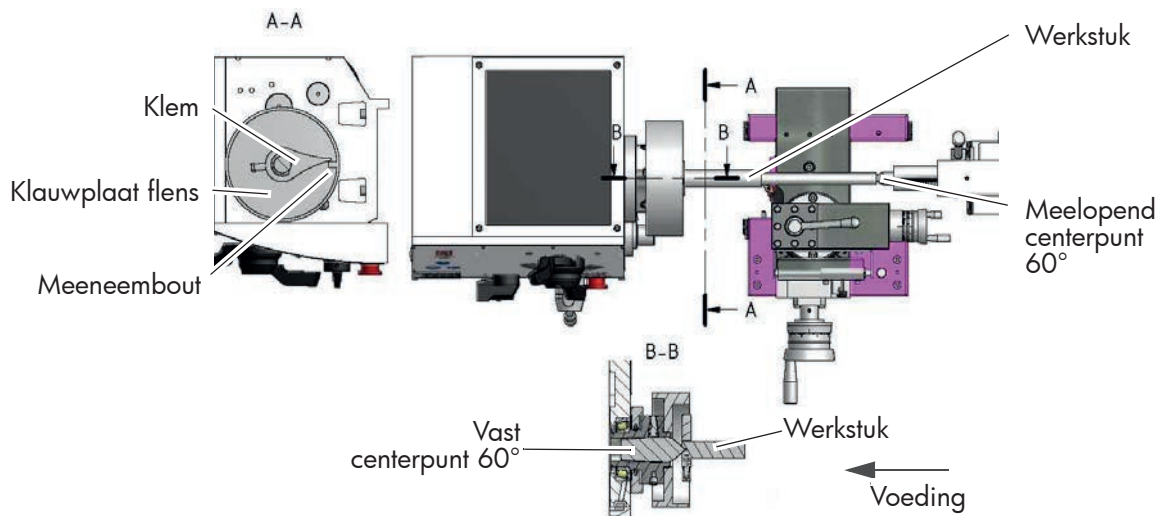
4.17.4 Draaien tussen centers



AANDACHT!

Bij het opspannen van werkstukken tussen de centers van de draaibank met behulp van een klem, moet de huidige klauwplaatbescherming door een cirkelvormige klauwplaatbescherming worden vervangen.

Werkstukken die een hoge rondloopnauwkeurigheid vereisen worden tussen de centers gedraaid. Een boring in elk uiteinde wordt geboord, om het werkstuk tussen de centers vast te klemmen.



Afb. 4-18 Schets: Draaien tussen centers

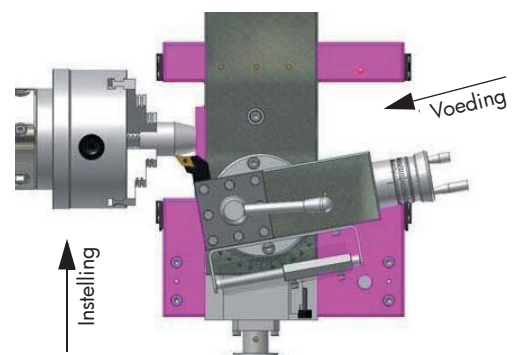
De klem wordt op het werkstuk opgespannen. De meeneembout van de klem wordt op de vlakplaat bevestigd en brengt het draaimoment op de klem over.

De vaste center bevindt zich in de boring in het werkstuk op de vaste kop kant, en de draaiende center op de losse kop kant.

4.17.5 Korte conussen draaien met de beitelslede

Korte conussen draaien gebeurt met de hand via de beitelslede. De beitelslede wordt passend in de gewenste hoek gezwenkt. De regeling gebeurt via de dwarslede.

- Draai beide klemschroeven voor en achter de beitelslede.
- Verdraai de beitelslede.
De gewenste hoekinstelling kan op de schaal afgelezen worden.
- Klem de beitelslede opnieuw vast.



Afb. 4-19 Schets: Korte conussen draaien

4.17.6 Draadsnijden

Het draaddraaien of draadsnijden vereist van de bediener goede draaikennis en voldoende ervaring.



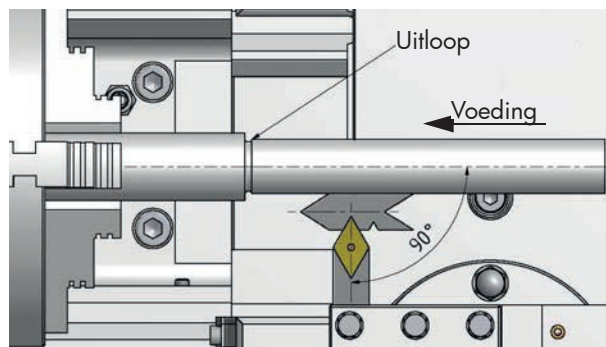
INFORMATIE

Door een veiligheidsmechanisme, is het niet mogelijk de schakelhendel

- Langsvoeding door de leias,
- Dwarsvoeding/langsvoeding door de voedingsas gelijktijdig te gebruiken.

Voorbeeld:

- De diameter van het werkstuk moet op de diameter van de gewenste draad afgedraaid zijn.
- Het werkstuk heeft aan het begin van de draad een fase en aan het draadeinde een uitloop.
- Het toerental moet zo klein mogelijk zijn.
- De draaibeitel moet met de draadvorm overeenkomen, absoluut loodrecht en nauwkeurig op het draaimidden gespannen zijn.
- De hendel draadsnijden moet gedurende de ganse draadsnijvoortgang gesloten blijven.
- Uitgezonderd zijn de draadstijgingen die met de draadsnij klok uitgevoerd worden.
- De draad wordt in meerdere stappen uitgevoerd, zodat de draaibeitel op het einde van een snijvoortgang volledig uit de draad gedraaid wordt (met de dwarslede).
- De terugweg wordt met een gesloten slotmoer en niet met een ingrijpende beitel, door het beroeren van de draairichtingshendel uitgevoerd.
- Schakel de draaimachine uit en stel de beitel in kleine stappen met de dwarslede bij.
- Stel de beitelslede bij elke doorgang met ca. 0,2 tot 0,3 mm telkens afwisselend naar links en naar recht om een vrijsnijden van de draad te bekomen. De draaibeitel snijdt daardoor bij elke doorgang op een draadkant. Voer eerst kort voor het bereiken van de volle draaddiepte geen vrijsnijden meer uit.



Afb. 4-20 Schets: Draadsnijden

4.17.7 Koelmiddel

Aan het snijvlak van het gereedschap ontstaan hoge temperaturen door optredende wrijvingswarmte. Bij het draaien moeten het gereedschap gekoeld worden. Door het koelen met een geschikt koelsmeermiddel bereikt u een beter werkresultaat en een langere levensduur van de draaibeitel.



INFORMATIE

Gebruik als koelmiddel een in water oplosbare, milieuvriendelijke emulsie, die u in de vakhandel kan bekomen.



Let erop dat het koelmiddel wordt opgevangen. Let op een milieuvriendelijke verwerking van het gebruikte koelsmeermiddel. Let op de verwerkingsrichtlijnen van de fabrikant.

4.17.8 Koelsmeermiddelen



INFORMATIE

De draaibank werd met een één-component verf geschilderd. Let op dit criterium bij de keuze van het smeermiddel.

Optimum Maschinen Germany GmbH wijst elk aansprakelijkheid af in geval van schade als gevolg van het gebruik van een ongeschikt smeermiddel.

Het vlampunt van de emulsie moet hoger dan 140 °C zijn.

Bij het gebruik van een niet watermenbare snijolie (oliegehalte > 15%) met vlampunt, kan het ontstaan van ontvlambaar aerosol luchtmengsel niet uitgesloten zijn. Er bestaat een explosiegevaar.

De keuze van koelsmeermiddelen, leibaanolie, smeeroliën en vetten, en hun verzorging wordt door de gebruiker of de bediener van de machine bepaald.

Optimum Maschinen Germany GmbH wijst elk aansprakelijkheid af in geval van schade aan de motor veroorzaakt door ongeschikte koelvloeistoffen, evenals onvoldoende zorg en onderhoud. Voor problemen met smeermiddelen en leibaanolie, neem contact op met de fabrikant van deze producten.

5 Snijnelheden

5.1 Keuze van de snijnelheid

De hoeveelheid aan invloedgroottes maakt het onmogelijk, algemeen geldende gegevens over de 'juiste' snijnelheid aan te geven. Richtwaarden over de in te stellen snijnelheden moeten met grote omzichtigheid gebruikt worden, daar ze voor specifieke gevallen gelden.

Aanbevolen zijn de aangegeven richtwaarden in de AWF-schriften, aangegeven zonder koeling (geen bestwaarde).

Daarenboven is het aanbevolen de richtwaardetabel van de fabrikant van snijmateriaal te volgen. Bijv. voor hartmetaal snijstoffen de waarden van de Firma Friedrich Krupp Widia Fabriek, Essen.

Vc60 is de snijnelheid bij een standtijd van 60 min. Vc240 vanzelfsprekend voor 240 min. Men kiest Vc60 voor eenvoudige, licht omwisselbare draaibeitels. Vc240 voor gemakkelijke werktuigen met wederzijdse afhankelijkheid. Vc480 voor ingewikkelde werktuigen, die voor het omwisselen wegens wederzijdse afhankelijkheid en precisie van het snijden een langer tijd vraagt.

Algemeen geldt: Hoge snijnelheden besparen tijd, trage snijnelheden bieden een goedkopere en betere bewerking aan.

5.2 Invloeden op de snijnelheid

Vc = Snijnelheid in mm/min

T = Standtijd in min

De standtijd **T** is de tijd in minuten, waarin de beitel de snijarbeid uitvoert, tot het nodige herslijpen. Het heeft een grote economische betekenis. **T** is bij een gelijke werkstof des te kleiner, hoe hoger **Vc** gekozen wordt.

Verskillende werkstoffen vereisen bij gelijke **T** verschillende **Vc**. Alle beschouwingen van deze aard veronderstellen dat de overige snijvoorwaarden constant gehouden worden (Werkstof-, gereedschap- en instelvoorwaarden).

Verandert er ook maar een der voorwaarden, moet ook de **Vc** veranderd worden, om tot een gelijk **T** te komen. Daardoor hebben enkel zulke snijnelheidstabellen een zin, wanneer de mogelijke snijvoorwaarden gezamenlijk duidelijk zijn.

5.3 Voorbeeld voor vaststellen van het geschikte toerental

Het noodzakelijke toerental hangt af van de diameter van het werkstuk, het te bewerken materiaal, de draaibeitel, alsook van de instelling van de draaibeitel tegenover het werkstuk.

Te draaien materiaal : St37

Snijmateriaal (draaibeitel) : Hardmetaal

Instelhoek (kr) van de draaibeitel tegenover werkstuk : 90°

Gekozen voeding (f) : ca 0.16 mm/O

Waarde van de snijnelheid (Vc) volgens : 180 meter per minuut

Diameter (d) van het werkstuk 60 mm = 0.06 m (Meter)

$$\text{Toerental} = n = \frac{9c}{\pi \times d} = \frac{180m}{\text{min} \times 3,14 \times 0,06m} = 955 \text{min}^{-1}$$

Stel op uw draaibank een toerental in, dat onder het gemiddelde toerental ligt.

6 Onderhoud

In dit hoofdstuk vindt u belangrijke informatie betreffende :

- Inspectie
- Onderhoud
- Reparatie



AANDACHT!

Een regelmatig en zorgvuldig onderhoud is een essentiële voorwaarde voor :

- **De bedrijfszekerheid,**
- **Een storingvrije werking,**
- **Een lange levensduur van de draaibank,**
- **De kwaliteit van het afgewerkte product.**

Alle installaties en uitrustingen van andere fabrikanten moeten in optimale condities gehouden worden.

6.1 Veiligheid



WAARSCHUWING!

De gevolgen van slecht onderhoud of slecht uitgevoerde reparaties kunnen de volgende zijn :

- **Zware letsels voor de bediener van de draaibank,**
- **Schade aan de draaibank.**

Enkel gekwalificeerd personeel mag de draaibank onderhouden of reparaties uitvoeren.

Draag steeds de voorgeschreven veiligheidsuitrusting.



AANDACHT!

Stijg nooit op of in de machine.

6.1.1 Voorbereiding



WAARSCHUWING!

Werk aan de machine enkel wanneer deze aan de hoofdschakelaar uitgeschakeld is, en door een hangslot tegen onbevoegd opstarten beveiligd.

Zie «De machine uitschakelen en beveiligen» pagina 19

Zet een waarschuwingsbordje.

6.1.2 Opnieuw ingebruikname

Voor de machine opnieuw in gebruik te nemen, voer een veiligheidscontrole uit.

Zie «Veiligheidscontrole» pagina 18



WAARSCHUWING!

Overtuig u ervan alvorens de machine op te starten dat:

- **Er geen gevaar voor personen ontstaat,**
- **De draaibank niet beschadigd wordt.**

6.1.3 Reiniging



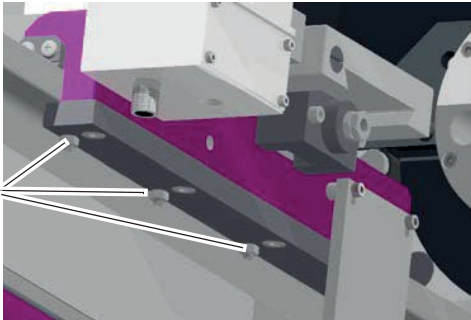

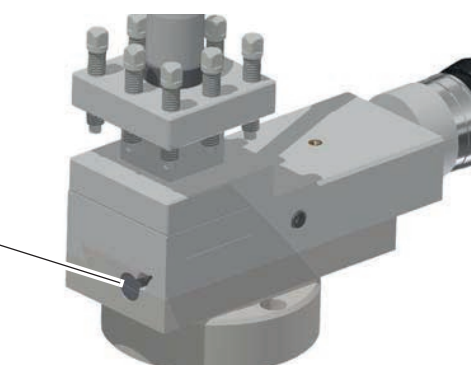
AANDACHT!

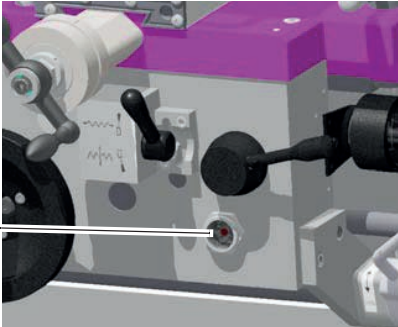

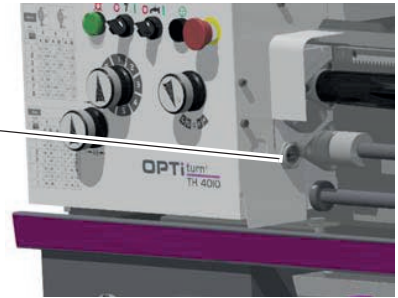
Voor het verwijderen van spanen, gebruik een spanenhaak en draag handschoenen.

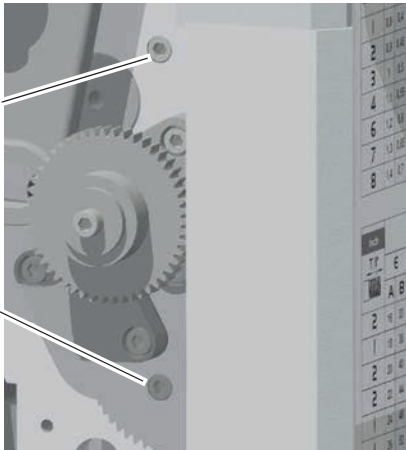
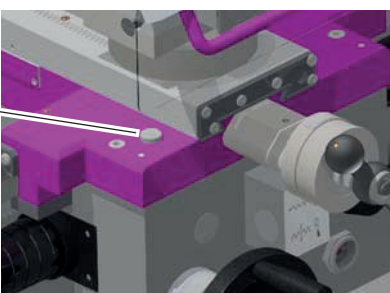
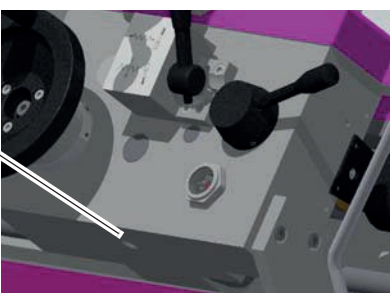
6.2 Inspectie en onderhoud

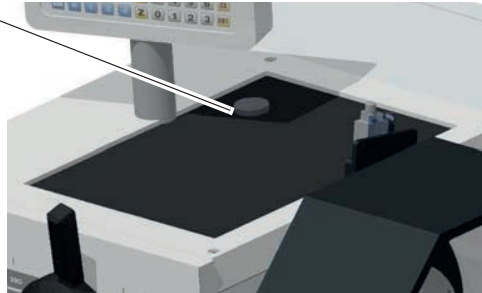
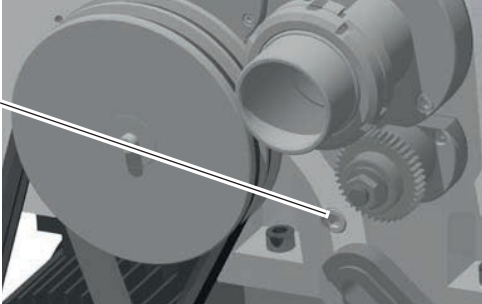
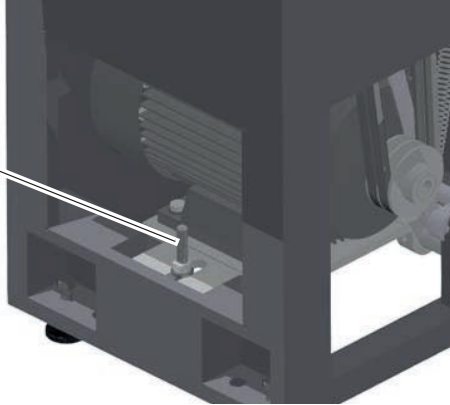
De aard en graad van de slijtage hangt in grote mate af van hoe en waar de machine gebruikt wordt. Alle aangegeven intervallen gelden derhalve voor de goedgekeurde toepassingen.

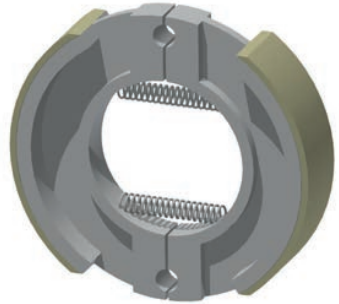
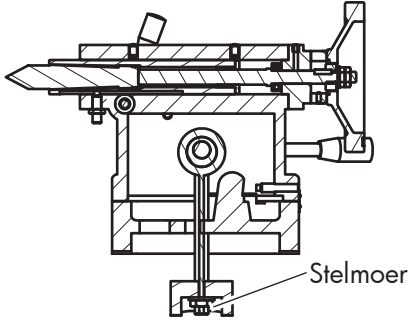
Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Aanvang werk, na elk onderhoud of reparatie	Draaibank	Zie "Veiligheidscontrole" op pagina 18	
		Oliën	<ul style="list-style-type: none"> • Alle geleidingsbanen oliën. • De wisselwielen met een lithiumvet licht oliën. Zie "Vervanging en positieverandering van de wisselwielen" op pagina 49
	Camlock spanbouten, spindelopname	De bevestigingen controleren	Zie "Montage van een werkstukdrager" op pagina 45

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Indien nodig	Glijbanen	Instellen	<p>Een te grote speling in de geleidingen kan door het bijstellen van spelijsen verminderd worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Draai de stelschroeven in uurwijzerszin. De spelijs wordt daardoor naar achteren geschoven en vermindert de speling in de geleiding. <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;">Stelschroeven bedslede</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;">Stelschroef dwarsslede</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;">Stelschroef beitelslede</div>  </div> </div> <p style="text-align: center;">Afb. 6-1 De glijbanen instellen</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
<p>Aanvang werk, na elk onderhoud of reparatie</p>	<p>Voedingstransmissie / Slotplaat / Vaste kop</p>	<p>Zichtcontrole</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controleer het oliepeil in het kijkglas van <ul style="list-style-type: none"> de voedingstransmissie, de slotplaat, de vaste kop Het oliepeil moet minstens tot aan het midden van het peilglas komen of tot de bovenste markering van het peilglas. <i>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 22</i> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-end; margin-top: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Kijkglas slotplaat</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;">Kijkglas vaste kop</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">Kijkglas voedingstransmissie</div>  </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">Afb. 6-2 Oliepeil kijkglazen</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eerst na 200 bedrijfsuren, daarna eenmaal per jaar	Voedingstransmissie	Olieerversing	<ul style="list-style-type: none"> • Gebruik bij een olieerversing een geschikte opvangreservoir met een voldoende capaciteit. • Draai de schroef van de aftapopening af. • Draai de schroef van de vulopening af. • Sluit de aftapopening, wanneer er geen olie meer uitkomt. • Vul de vulopening met een geschikte oliekan tot het midden van het oliepeilglas. <p><i>Zie "Bedrijfsmiddelen" op pagina 22</i></p>  <p>Afb. 6-3 Openingen voedingskast</p>
	Slotplaat	Olieerversing	 <p>Vulopening slotplaat</p>  <p>Aftapopening slotplaat</p> <p>Afb. 6-4 Openingen slotplaat</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
<p>Eerst na 200 bedrijfsuren, daarna eenmaal per jaar</p>		<p>Olieverversing</p>	<p>Vulopening vaste kop</p>  <p>Aftapopening vaste kop</p>  <p>Afb. 6-5 Openingen vaste kop</p>
<p>Indien nodig</p>	<p>Vaste kop</p>	<p>De riemen controleren en bijstellen</p>	<p>Vervang indien nodig de riemen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwijder de beschermkap van de wisselwielenschaar. • Draai de bevestigingsmoer van de motorplaat los. • Til de motorplaat om de riemen te ontspannen. • Vervang de riemen. • Span de riemen zodat u deze met de vinger nog ongeveer ca. 5 mm kunt indrukken. <p>Bevestigingsmoer</p>  <p>Afb. 6-6 Spindelrem</p> <p>AANDACHT! Vervang de riemen altijd per set, nooit per stuk.</p>

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Indien nodig	Spindelrem	Controleren	<ul style="list-style-type: none"> Vervang indien nodig de remschoenen. In geval van slijtage van de remtrommel, vervang de bovenste riemschijf volledig.  <p>Afb. 6-7 Remschoenen van de spindelrem</p> <ul style="list-style-type: none"> De remtijd zonder werkstukdrager en werkstuk moet ongeveer 2 seconden vanaf de hoogste snelheid bedragen.
Eenmaal per week	Klawwplaat	Oliën	Zie "De klawwplaat smeren en reinigen" op pagina 65
Indien nodig	Losse kop	Aandraaien	<ul style="list-style-type: none"> Wanneer de losse kop klemming loskomt, verminder de spanningslengte door middel van de stelmoer onder de losse kop. 
Eenmaal per week	Slotplaat	Oliën	<ul style="list-style-type: none"> Alle smeernippels en oliepunten met machineolie insmeren of invullen.

Wanneer?	Waar?	Wat?	Hoe?
Eenmaal per week	Bedstele / Dwarstele / Beitelstele / Leispil / Voedingsas / Losse kop	Oliën	<ul style="list-style-type: none"> Alle smeernippels en oliepunten met machineolie insmeren.
Volgens de ervaring van de gebruiker	Elektriciteit	Controleren	<p>Zie "Toegelaten personeel" op pagina 12 Zie "Elektriciteit" op pagina 20</p>
Alle 3 jaar		De levensduur van de positieschaakelaar van de draairichtingshendel is afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. Een vervanging kan voor een probleemloze werking wordt aanbevolen.	Door de technische dienst van uw verdeler.

6.3 Slijtonderdelen

- V-snaren
- Polycarbonaat zichtvenster
- Positieschakelaar draairichtingshendel
- Schrapers op de geleidingen
- Remband voor remschijf, eventueel remschijf

6.4 De klauwplaat smeren en reinigen



AANDACHT!

Gebruik geen perslucht om stof en vreemde voorwerpen van de klauwplaat te verwijderen.



Koelmiddel spat op de klauwplaat en verwijdert het vet van de bekhouders. Om de spankracht en de precisie van de klauwplaat te verzekeren, moet deze regelmatig gesmeerd worden. Onvoldoende smeren leidt tot storingen door een verminderde spankracht, beïnvloedt de precisie en veroorzaakt een vroege slijtage en aanvreten.

Naargelang het type klauwplaat, het gewicht van de bekken en het gebruik, kan de spankracht tot 50 procent minder zijn dan de nominale spankracht.

Het werkstuk dan dus, zelfs als het goed vastgeklemd zit, loskomen tijdens het bewerken.

Smeer de klauwplaat aan de schroef zonder einde en aan de smeernippel. De klauwplaat moet minstens één keer per week worden gesmeerd. Het gebruikte smeermiddel moet van de hoogste kwaliteit zijn en moet geschikt zijn voor oppervlakken onder hoge druk. Het smeermiddel moet resistent zijn voor koelmiddelen en andere chemische producten.

Er zijn veel soorten klauwplaten op de markt, die elk hun eigen smeermethode hebben.

Volg de instructies in de handleiding van de klauwplaat.

6.5 Reparatie

Contacteer voor alle reparaties uw verdeler, of de klantendienst van de Firma Optimum Maschinen Germany GmbH of stuur ons de machine terug.

Als uw eigen personeel de herstellingen uitvoert moeten de richtlijnen van de handleiding nagevolgd worden.

De Firma Optimum Maschinen Germany GmbH wijst elke aansprakelijkheid af voor schade en bedrijfstoringsen als gevolg van het niet navolgen van de richtlijnen van de handleiding.

Gebruik voor herstellingen

- Enkel compleet en geschikt gereedschap,
- Enkel originele onderdelen of door de Firma Optimum Maschinen Germany GmbH aanbevolen onderdelen.

Smeermiddelen	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm ² /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell	TEXACO
Transmissieolie	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Kiüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Kiüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Kiüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Kiüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Kiüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Kiüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Kiüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUJO H 46 (HLP 46)	Kiüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUJO H 32 (HLP 32)	Kiübersynth GEM 4-32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUJO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
Hydraulische olie	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUJO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Transmissievel		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energol PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICRO-LUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

Speciale vetten, waterafstotend					Energrease PR 9143				ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Lagervet		K 3 K-20 (Li-verseift)		Aralub HL 3	BP Energrease LS 3		BEACON 3		CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Glijbaanolie		VG 68		Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68		ESSO Febis K68		LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Vet voor hoogfrequentie- spindels		VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68		Spartan EP 68			Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Olje voor hoogfrequentie- spindels	<p>METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82</p>											
Koelsmeermiddel	<p>Schneidöl Aquacut B, 5 L Gebinde, Artikel Nr. 3601751 EG Sicherheitsdatenblatt http://www.optimum-daten.de/data-sheets/EG-Datenblatt_Aquacut-B.pdf</p>											
				Aral Emusol	BP Sevora		Esso Kutwell			Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

7 Onderdelen

7.1 Onderdelen bestellen

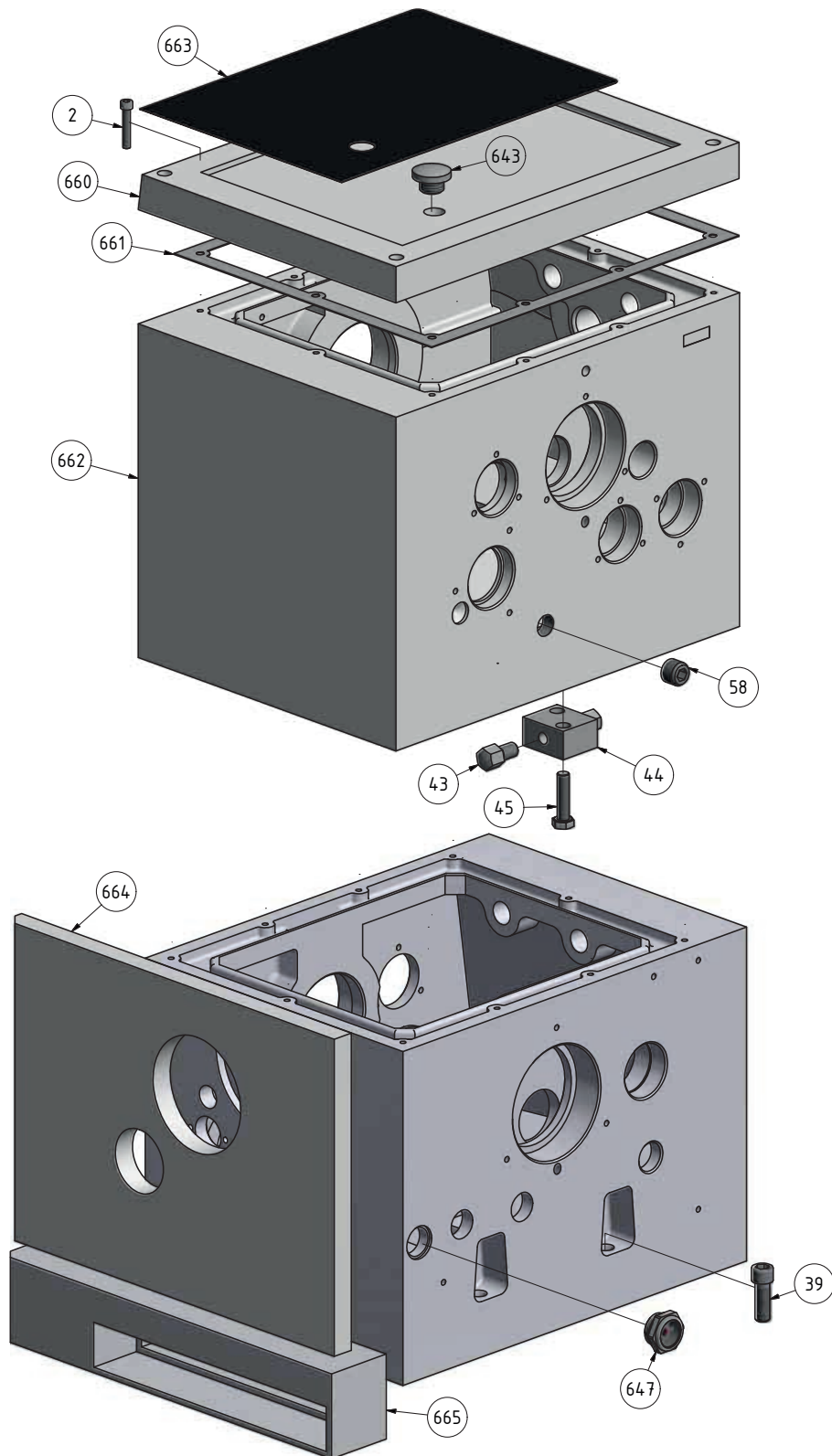
Als u onderdelen wenst te bestellen, moet u de volgende gegevens vermelden:

- Serienummer
- Omschrijving van de machine
- Bouwjaar
- Artikelnummer

Het artikelnummer bevindt zich in de onderdelenlijst.

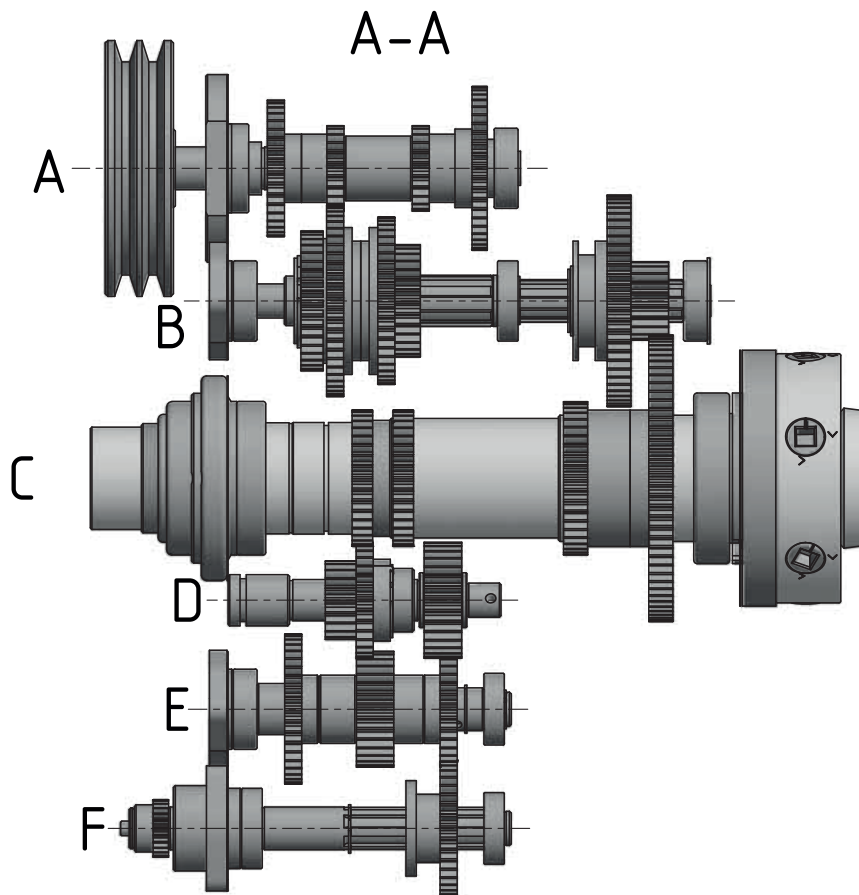
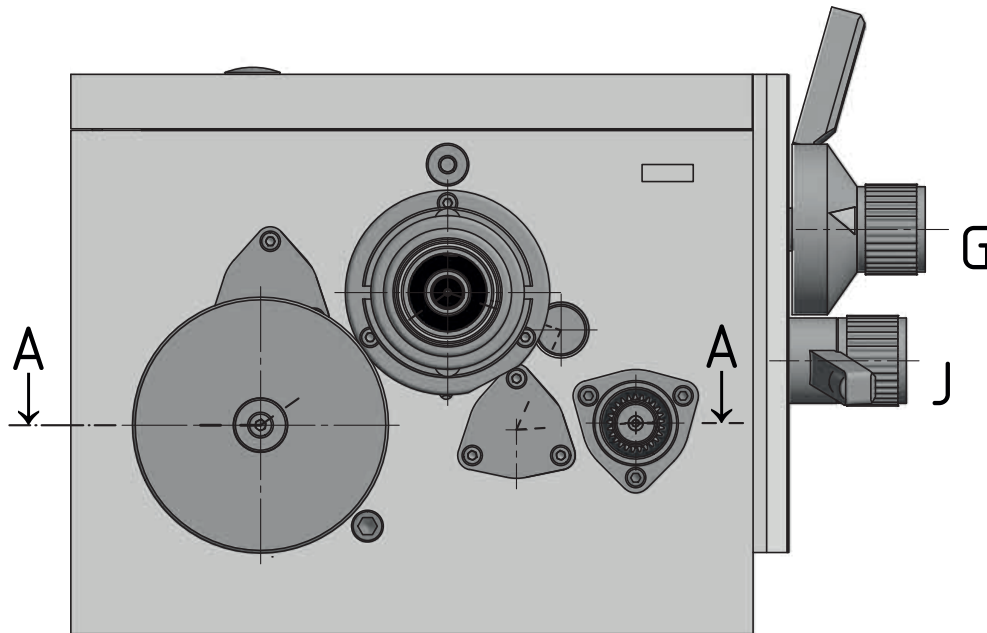
Het serienummer bevindt zich op de naamplaat van de machine.

7.2 Vaste kop 1-6



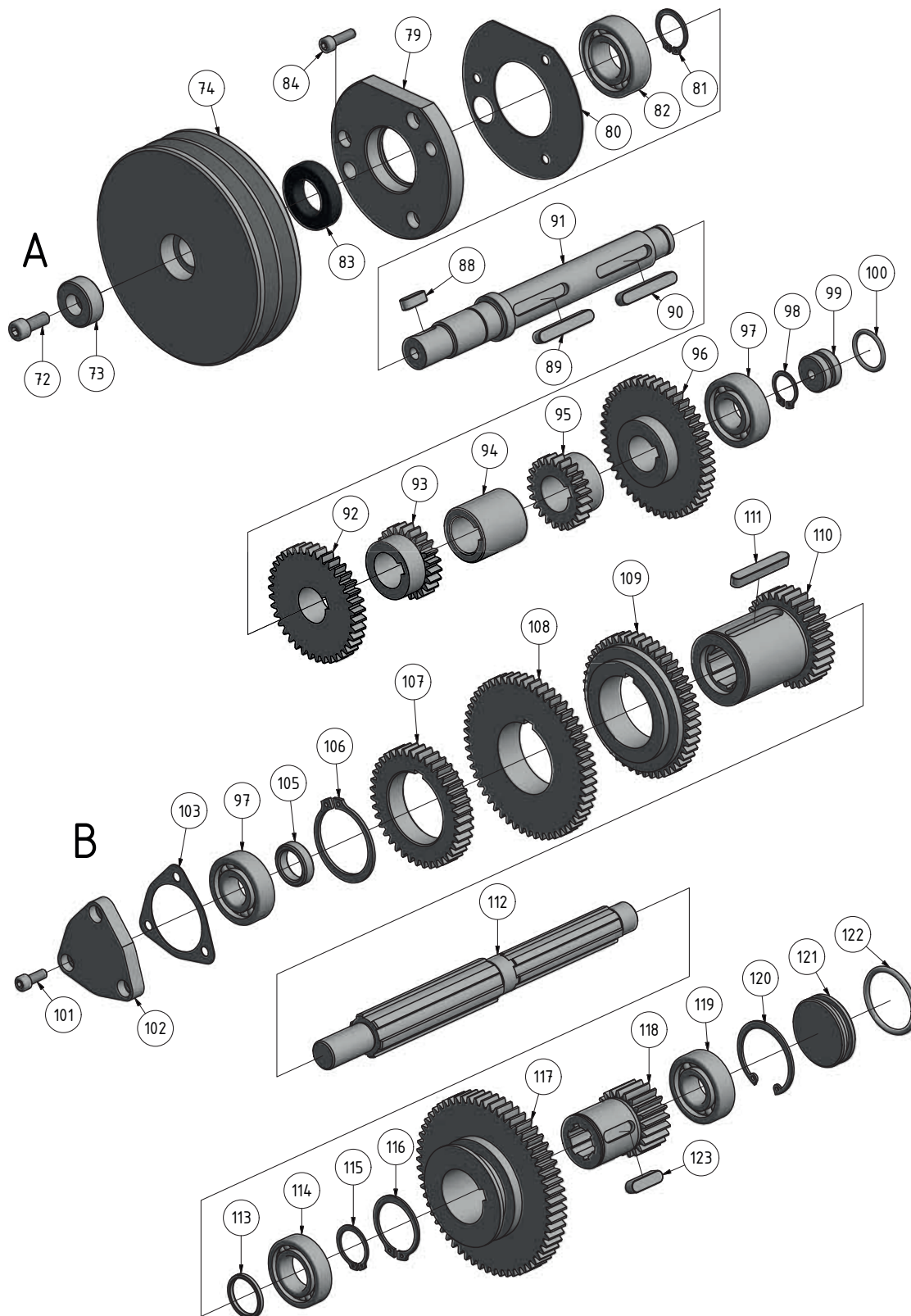
Afb. 7-1 Vaste kop 1-6

7.3 Vaste kop 2-6



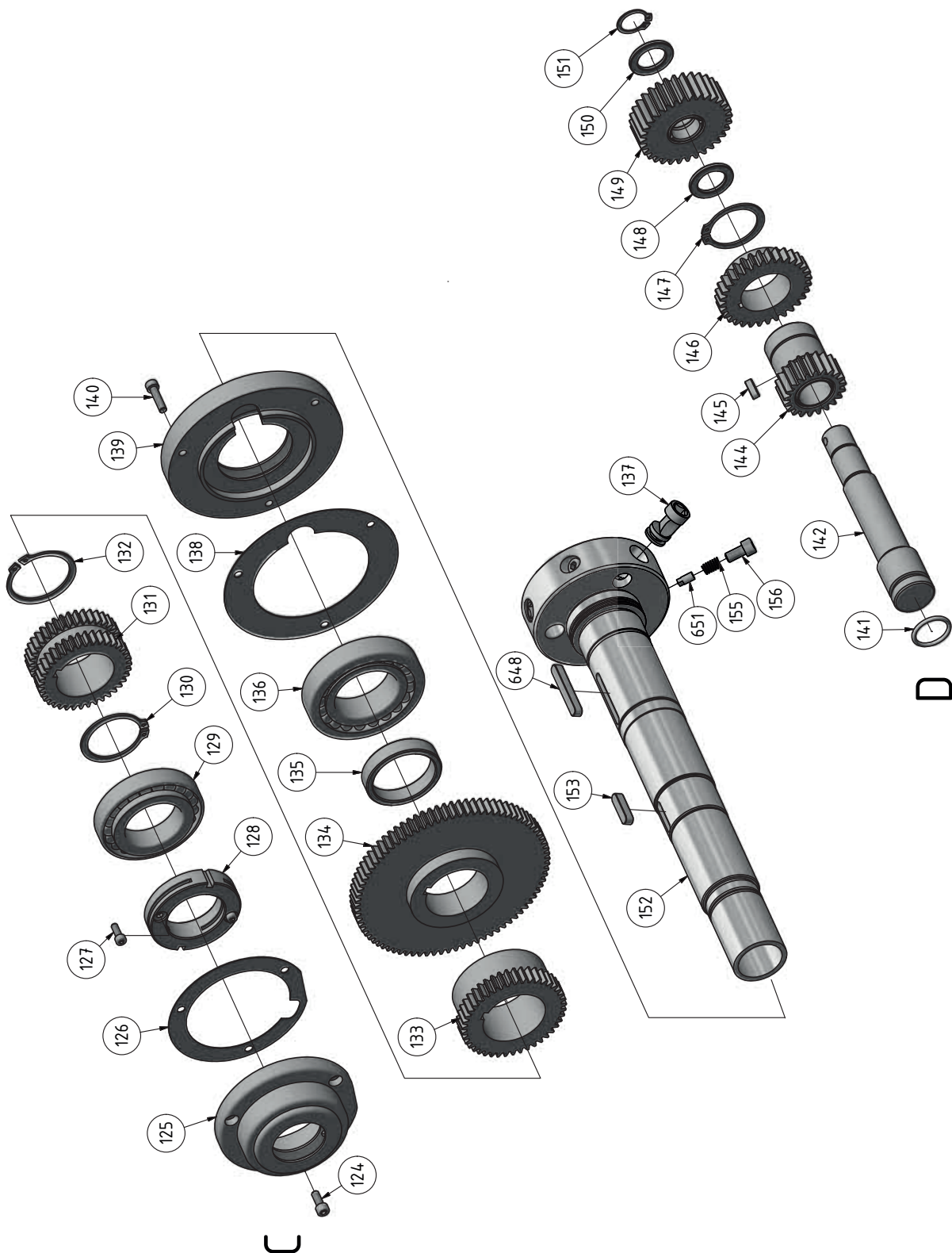
Afb. 7-2 Vaste kop 2-6

7.4 Vaste kop 3-6



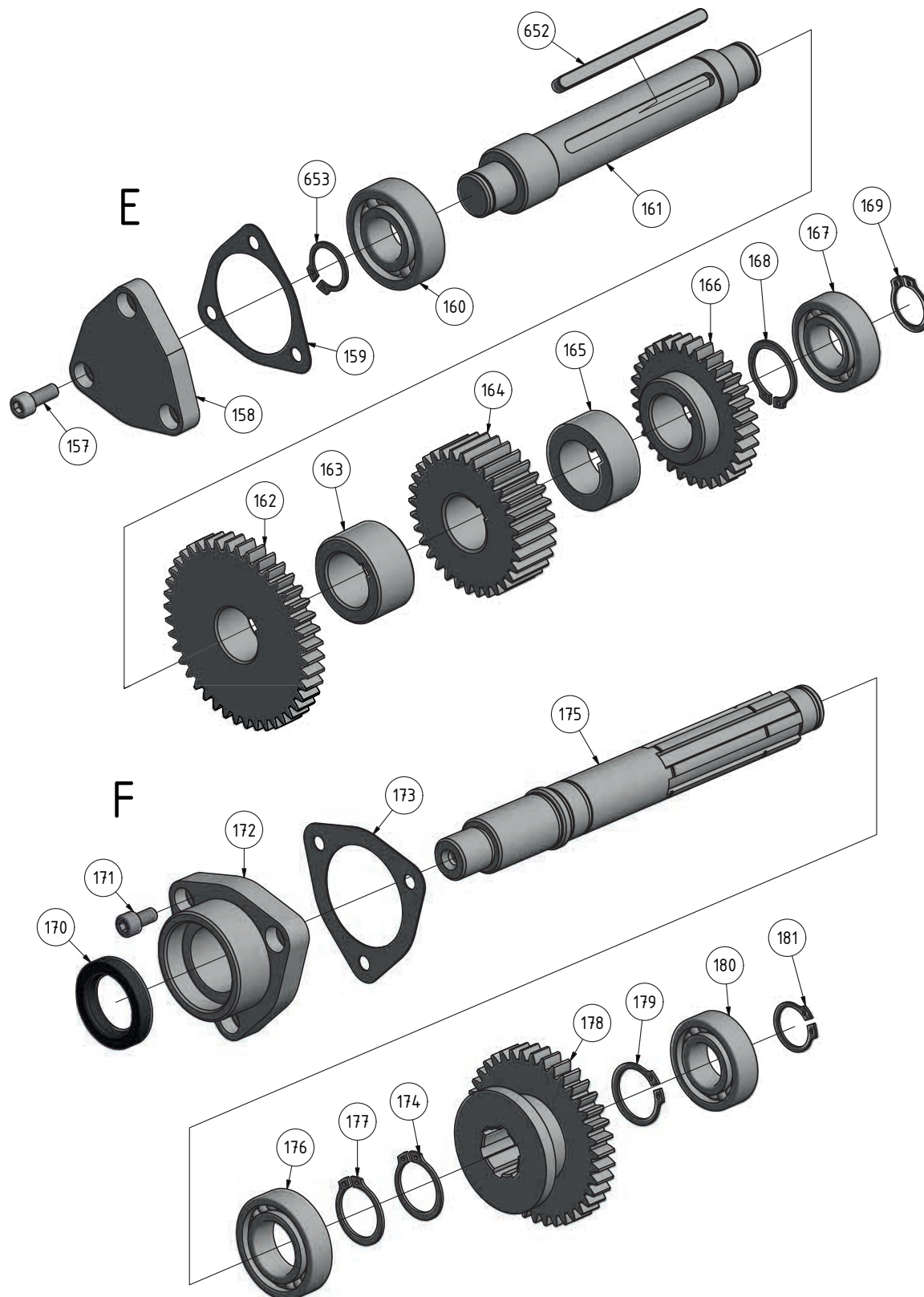
Afb. 7-3 Vaste kop 3-6

7.5 Vaste kop 4-6



Afb. 7-4 Vaste kop 4-6

7.6 Vaste kop 5-6



Afb. 7-5 Vaste kop 5-6

7.7 Vaste kop 6-6



Afb. 7-6 Vaste kop 6-6

Onderdelenlijst - Vaste kop

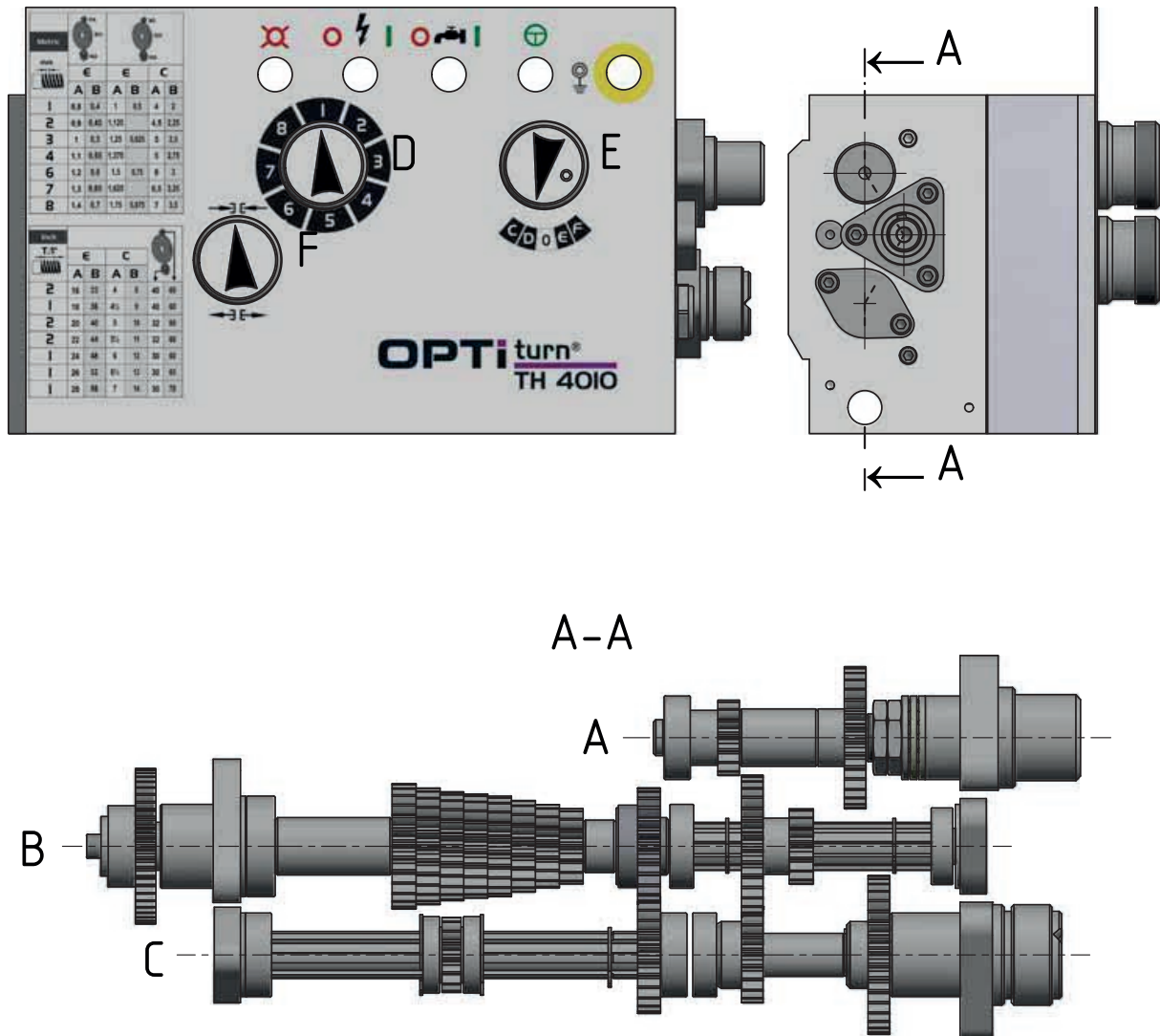
Ersatzteilliste Spindelstock - Spare part list headstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	O-Ring	O-ring	4		
2	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	10		
5	Stiftschraube	Set screw	2		
6	Feder	Spring	2		03402070 1 06
7	Stahlkugel	Steel ball	2		03402070 1 07
8	Lagerbock Schaltwellen	Bearing block Selector Shafts	1		03402070 1 08
10	Spannstift	Dowel pin	1		
11	Welle	Shaft	1		03402070 1 11
12	Welle	Shaft	1		03402070 1 12
15	Schaltarm	Contact arm	1		03402070 1 15
16	Hebel Schaltarm	Contact arm lever	1		03402070 1 16
17	Spannstift	Dowel pin	1		
19	Hebel Schaltarm	Contact arm lever	1		03402070 1 19
20	Schaltarm	Contact arm	1		03402070 1 20
22	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 22
23	Spannstift	Dowel pin	1		
25	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03402070 1 25
26	Exzenterscheibe	Eccentric washer	1		03402070 1 26
27	Passfeder	Fitting key	1		
28	Schaltstift	Operating pin	1		03402070 1 28
30	Scheibe	Washer	1		03402070 1 30
33	Schalthebel	Mode lever	1		03402070 1 33
34	Wahlschalter	Mode switch	1		03402070 1 34
35	Scheibe	Washer	1		03402070 1 35
36	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1		
39	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		
41	O-Ring	O-ring	1		
42	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		
43	Stellschraube	Set screw	2		03402070 1 43
44	Stellblock	Limit stop	1		03402070 1 44
45	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		
47	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1		
48	Scheibe	Washer	1		03402070 1 48
49	Wahlschalter	Mode switch	1		03402070 1 49
52	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		
53	Distanzscheibe	Distance washer	1		03402070 1 53
54	Schraube	Screw	2		
57	Schaltwelle	Selector Shaft	1		03402070 1 57
58	Olablassschraube	Oil drain plug	1		03402070 1 58
61	Feder	Spring	2		03402070 1 61
62	Stahlkugel	Steel ball	2		
63	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03402070 1 063
64	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03402070 1 64
65	Schaltarm	Contact arm	1		03402070 1 65
66	Spannstift	Dowel pin	1		
67	Schaltarm	Contact arm	1		03402070 1 67
68	Passfeder	Fitting key	1		03402070 1 68
69	Schaltwelle	Selector Shaft	1		03402070 1 69
72	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1		
73	Distanzscheibe	Distance washer	1		03402070 1 73
74	Keilriemenscheibe Abtrieb	V-belt pulley Abtrieb	1		03402070 1 74
79	Flansch	Flange	1		03402070 1 79
80	Dichtung	Seal	1		03402070 1 80
81	Retaining ring	Locking ring	1		
82	Kugellager	Bearing	1		03402070 1 82
83	Dichtring	Seal	1		03402070 1 83
84	Inbusschraube	Hexagon socket screw	3		03402070 1 84
88	Passfeder	Fitting key	1		
89	Passfeder	Fitting key	1		
90	Passfeder	Fitting key	1		03402070 1 90
91	Welle	Shaft	1		03402070 1 91
92	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 92
93	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 93
94	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 94
95	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 95
96	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 96
97	Kugellager	Bearing	2		
98	Retaining ring	Locking ring	1		03402070 1 98
99	Distanzscheibe	Distance washer	1		03402070 1 99
100	O-Ring	O-ring	1		
101	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		

Ersatzteilliste Spindelstock - Spare part list headstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
102	Deckel	Cover	1		03402070 1 102
103	Dichtung	Seal	1		03402070 1 103
104	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 104
105	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 105
106	Retaining ring	Locking ring	1		03402070 1 106
107	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 107
108	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 108
109	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 109
110	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 110
111	Passfeder	Fitting key	1		
112	Welle	Shaft	1		03402070 1 112
113	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 113
114	Kugellager	Bearing	1		03401150 114
115	Retaining ring	Locking ring	1		
116	Retaining ring	Locking ring	1		
117	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 117
118	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 118
119	Kugellager	Bearing	1		03401150 119
120	Retaining ring	Locking ring	1		
121	Distanzscheibe	Distance washer	1		03402070 1 121
122	Ring	Ring	1		
123	Passfeder	Fitting key	1		
124	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		
125	Flansch mit Spaltdichtung	Flange with diaphragm gland	1		03402070 1 125
126	Dichtung	seal	1		03402070 1 126
127	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2		
128	Vorspannmutter	Nut	1		03402070 1 128
129	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1		03402070 129
130	Retaining ring	Locking ring	1		
131	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 131
132	Retaining ring	Locking ring	1		
133	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 133
134	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 134
135	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 135
136	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1		03402070 1 136
137	Camlock Verriegelungsbolzen	Camlock Locking bolt	3		03402070 1 137
138	Dichtung	seal	1		03402070 1 138
139	Flansch mit Spaltdichtung	Flange with diaphragm gland	1		03402070 1 139
140	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		
141	O-Ring	O-ring	1		
142	Welle	Shaft	1		03402070 1 142
144	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 144
145	Passfeder	Fitting key	1		
146	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 146
147	Retaining ring	Locking ring	1		
148	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 148
149	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 149
150	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 150
151	Retaining ring	Locking ring	1		
152	Spindel	Spindle	1		03402070 1 152
153	Passfeder	Fitting key	1		
155	Feder	Spring	3		
156	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		
157	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		
158	Lagerabdeckung	Bearing cover	1		03402070 1 158
159	Dichtung	Seal	1		03402070 1 159
160	Kugellager	Bearing	1		03402070 1 160
161	Welle	Shaft	1		03402070 1 161
162	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 162
163	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 163
164	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 164
165	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03402070 1 165
166	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 166
167	Kugellager	Bearing	1		03402070 1 167
168	Retaining ring	Locking ring	1		
169	Retaining ring	Locking ring	1		
170	Dichtring	Conical nipple	1		03402070 1 170
171	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3		
172	Flansch Schaltwelle	Flange Selector Shaft	1		03402070 1 172
173	Dichtung	seal	1		03402070 1 173
174	Retaining ring	Locking ring	1		
175	Welle	Shaft	1		03402070 1 175
176	Kugellager	Bearing	1		03402070 1 176

Ersatzteilliste Spindelstock - Spare part list headstock

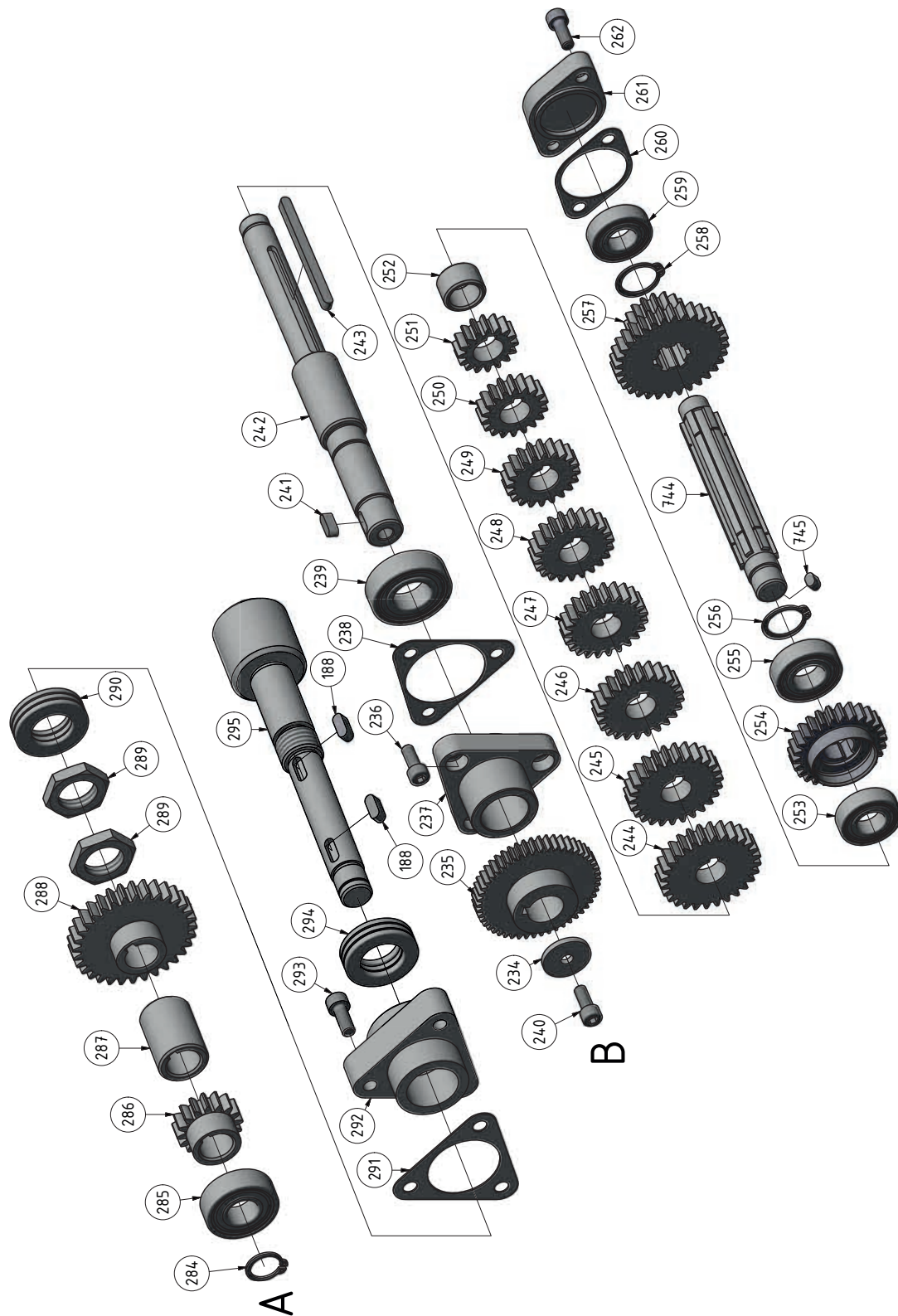
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
177	Retaining ring	Locking ring	1		
178	Zahnrad	Gearwheel	1		03402070 1 178
179	Retaining ring	Locking ring	1		
180	Kugellager	Bearing	1		03402070 1 180
181	Retaining ring	Locking ring	1		
643	Verschlusschraube	Lock screw	1		03402070 1 643
647	Ölschauglas	Oil Glass from	1		03402070 1 647
648	Passfeder	Fitting key	1		
651	Bolzen	Bolt	1		03402070 1 651
652	Passfeder	Fitting key	1		
653	Retaining ring	Retaining ring	1		
654	Welle	Shaft	1		03402070 1 654
655	Passfeder	Fitting key	1		
656	Label	Label	1		03402070 1 656
657	Anzeige	Indicator	2		03402070 1 657
660	Abdeckung	Cover	1		03402070 1 660
661	Dichtung	Seal	1		03402070 1 661
662	Gehäuse Spindelstock	Headstock housing	1		03402070 1 662
663	Gummiablage	Rubber plate	1		03402070 1 663
664	Platte	Plate	1		03402070 1 664
665	Gehäuse Steuerung	Control housing	1		03402070 1 665

7.8 Voedingstransmissie 1-4



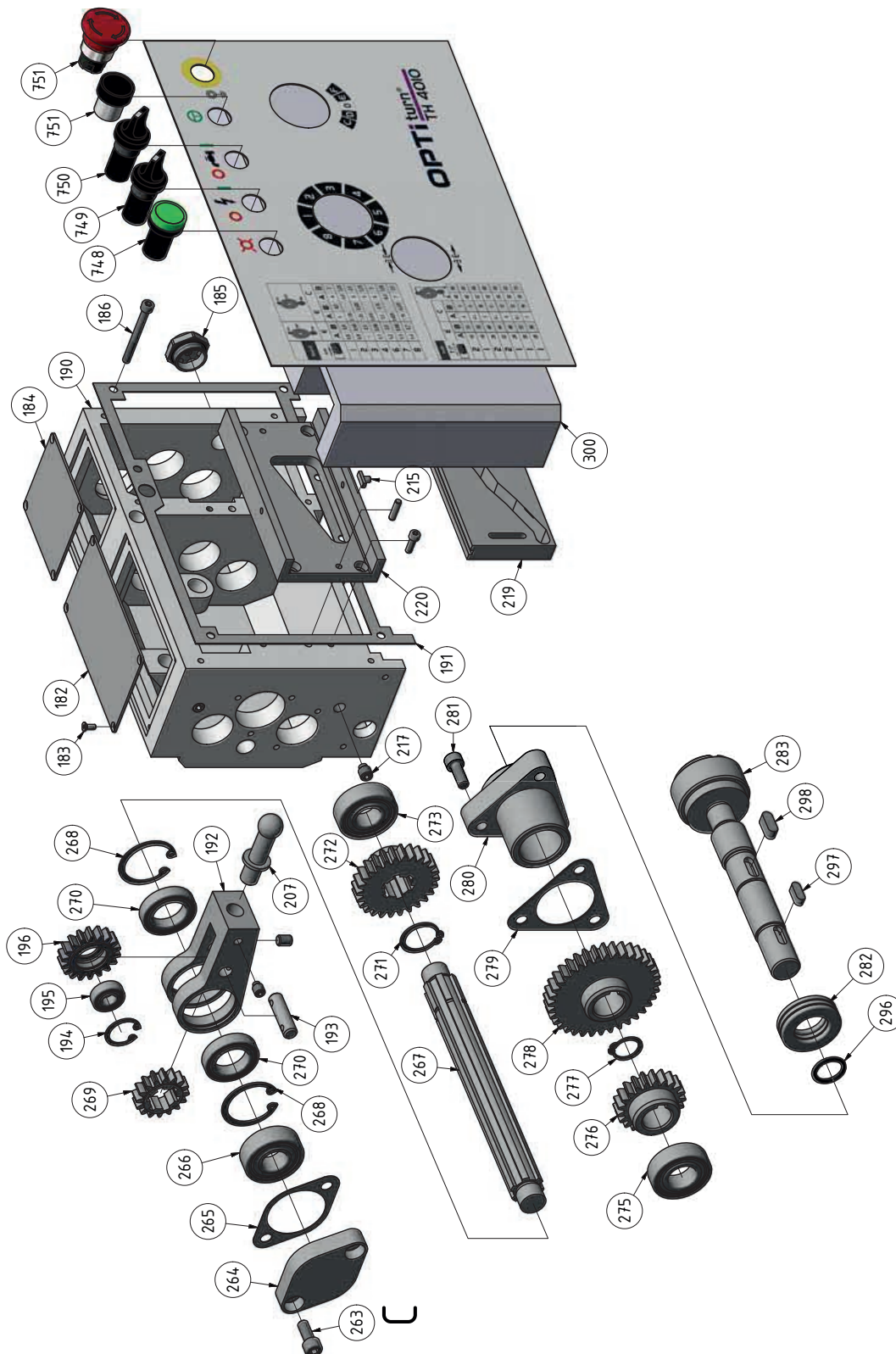
Afb. 7-7 Voedingstransmissie 1-4

7.9 Voedingstransmissie 2-4



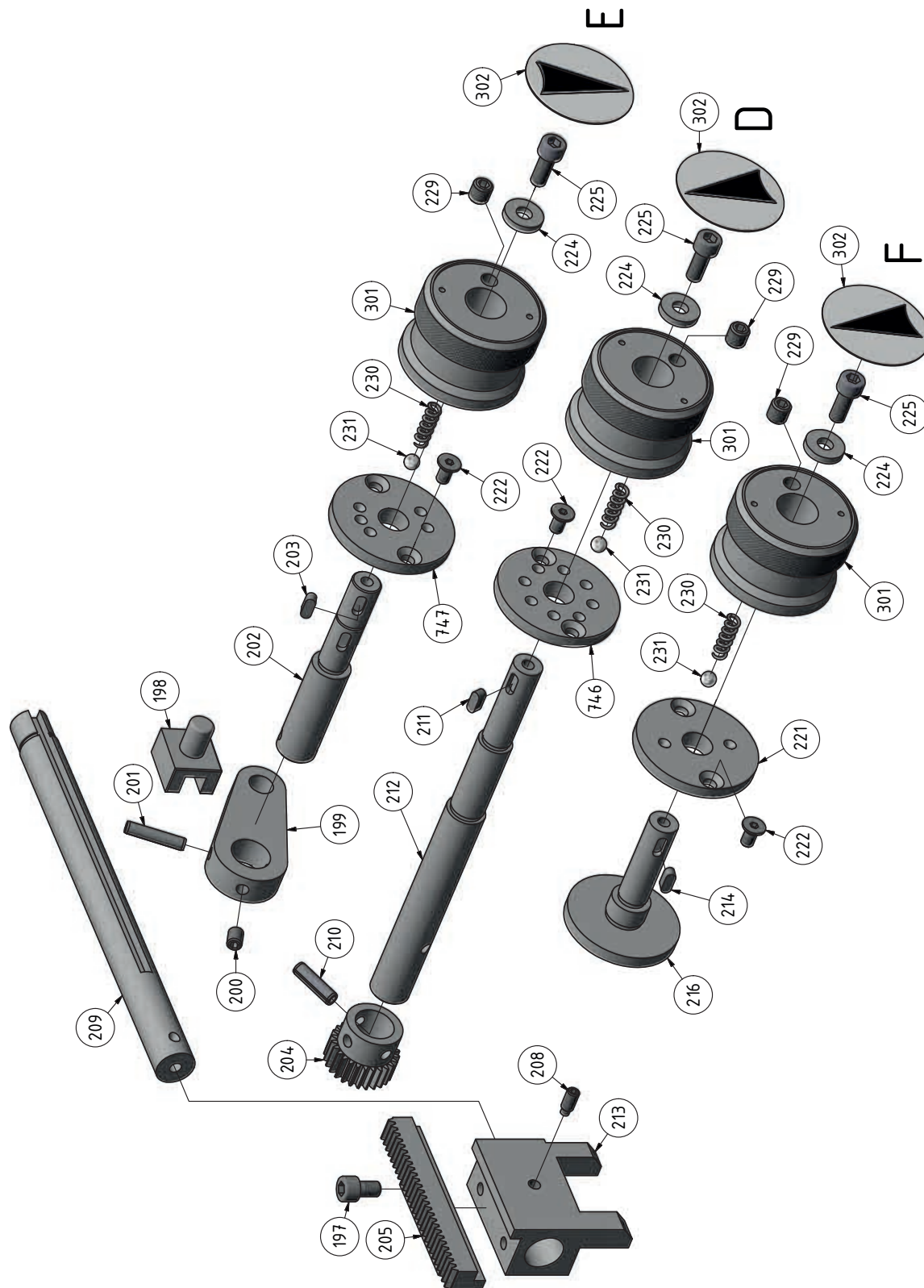
Afb. 7-8 Voedingstransmissie 2-4

7.10 Voedingstransmissie 3-4



Afb. 7-9 Voedingstransmissie 3-4

7.11 Voedingstransmissie 4-4



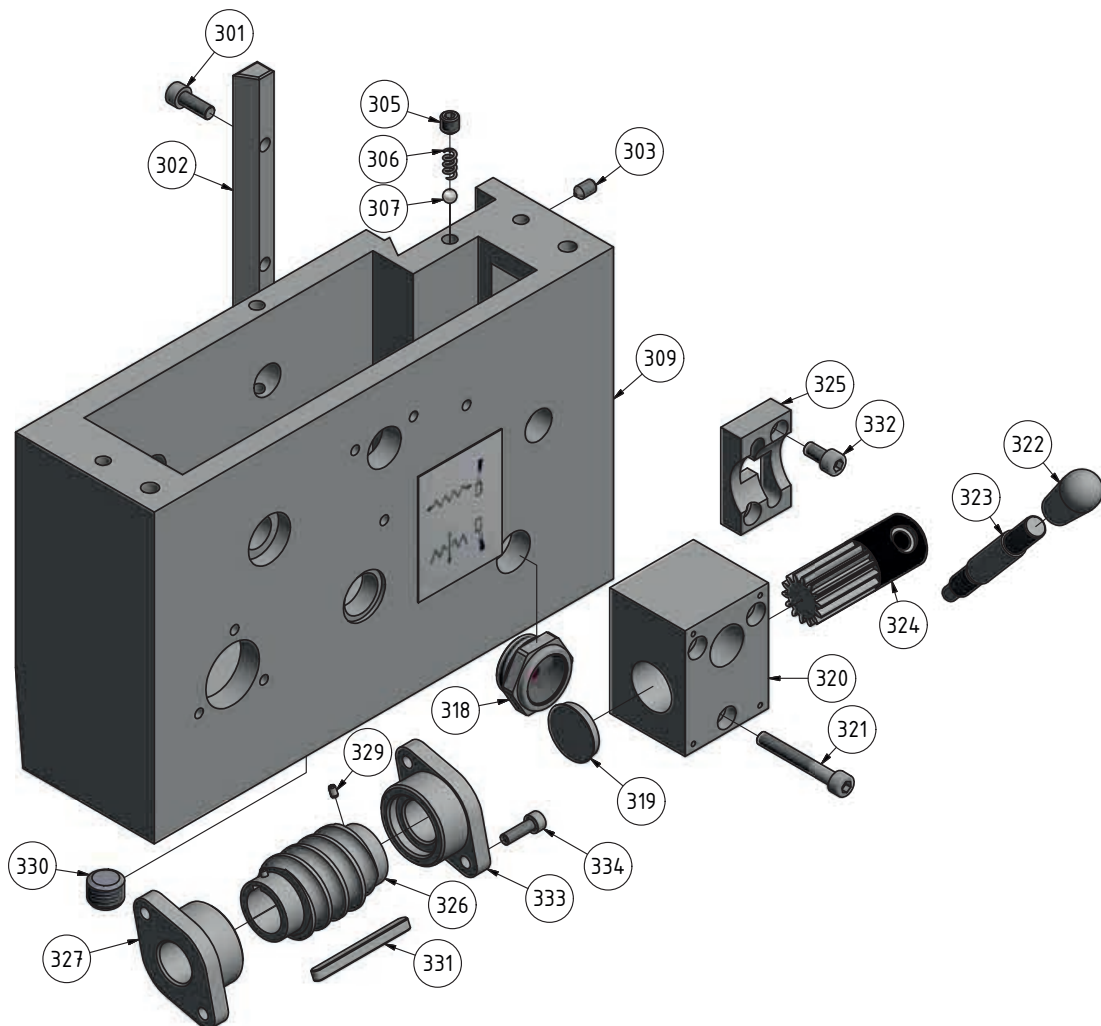
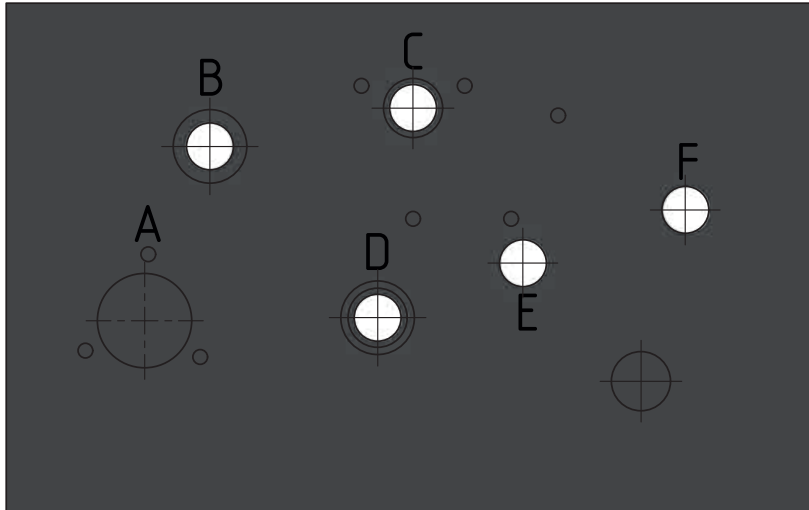
Afb. 7-10 Voedingstransmissie 4-4

Onderdelenlijst - Voedingstransmissie

Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Spare part list feed gear					
Pos. No.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
182	Deckel groß	Cover large	1		03401150182
183	Kreuzschlitzschraube	Pillips screw	8	M 4 x 10	03401150183
184	Deckel klein	Cover small	1		
185	Ölschauglas	Oil Glass from	1		034031101104
186	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M 8 x 40	
188	Passfeder	Fitting key	2	5x5x14	
190	Gehäuse Vorschubgetriebe	Housingf feed gear	1		03401150190
191	Dichtung	seal	1		03401150191
192	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03401150192
193	Welle	Shaft	1		03401150193
194	Retaining ring	Locking ring	1		03401150194
195	Kugellager	Bearing	1	607-8-2Z	03401150195
196	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150196
197	Schraube	Screw	2	M 6 x 10	
198	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03401150198
199	Schalthebel	Control lever	1		03401150199
200	Screw	Screw	1	M 6 x 8	
201	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 25	
202	Welle	Shaft	1		03401150202
203	Passfeder	Fitting key	3	4 x 10	
204	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150204
205	Zahnstange	Toothed rack	1		03401150205
207	Welle	Shaft	1		03401150207
208	Schraube	Screw	2	M 6 x 8	
209	Schaltwelle	Selector Shaft	1		03401150209
210	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 20	
211	Passfeder	Fitting key	1	4 x 10	
212	Schaltwelle	Selector Shaft	1		03401150212
213	Lagerbock Zahnstange	Bearing block Toothed rack	1		03401150213
214	Passfeder	Fitting key	1	4 x 10	
215	Schaltkreuz	Schaltkreuz	3		03401150215
216	Exzenterscheibe	Eccentric Washer	1		03401150216
217	Olablassschraube	Oil drain plug	1	ZG 3/8"	03401150217
219	Führungsplatte	guide profile	1		03401150219
220	Führungsprofil	Steering plate	1		03401150220
221	Rastscheibe	Locking disk	1		03401150221
222	Schraube	Screw	2	M 5 x 10	
224	Scheibe	Washer	2		03401150224
225	Schraube	Screw	2	M 6 x 16	
229	Stiftschraube	Set screw	4	M 8 x 8	
230	Feder	Spring	4	0.8 x 5 x25	03401150230
231	Stahlkugel	Steel ball	1	D = 6.5	03401150231
234	Scheibe	Washer	1		03401150234
235	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150235
236	Stiftschraube	Set screw	3	M 6 x 20	
237	Flansch	Flange	1		03401150237
238	Dichtung	seal	1		03401150238
239	Kugellager	Bearing	1	6004-2Z	0406004.2R
240	Stiftschraube	Set screw	1	M 6 x 16	
241	Passfeder	Fitting key	1	5 x 14	
242	Welle	Shaft	1		0343665
243	Passfeder	Fitting key	1	5 x 75	
244	Zahnrad	Gearwheel	1	28Z	03401150244
245	Zahnrad	Gearwheel	1	26Z	03401150245
246	Zahnrad	Gearwheel	1	24Z	03401150246
247	Zahnrad	Gearwheel	1	23Z	03401150247
248	Zahnrad	Gearwheel	1	22Z	03401150248
249	Zahnrad	Gearwheel	1	20Z	03401150249
250	Zahnrad	Gearwheel	1	18Z	03401150250
251	Zahnrad	Gearwheel	1	16Z	03401150251
252	Hülse	Bushing	1		03401150252
253	Kugellager	Bearing	1	6002-2Z	0406002.2R
254	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150254
255	Kugellager	Bearing	1	6002-2Z	0406002.2R
256	Retaining ring	Locking ring	1	5 x 8	
257	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150257
258	Retaining ring	Locking ring	1		03401150258
259	Kugellager	Bearing	1	6002-2Z	0406002ZZ
260	Dichtung	Seal	1		03401150260
261	Flansch	Flange	1		03401150261
262	Stiftschraube	Set screw	2	M 6 x 16	
263	Stiftschraube	Set screw	2	M 6 x 16	

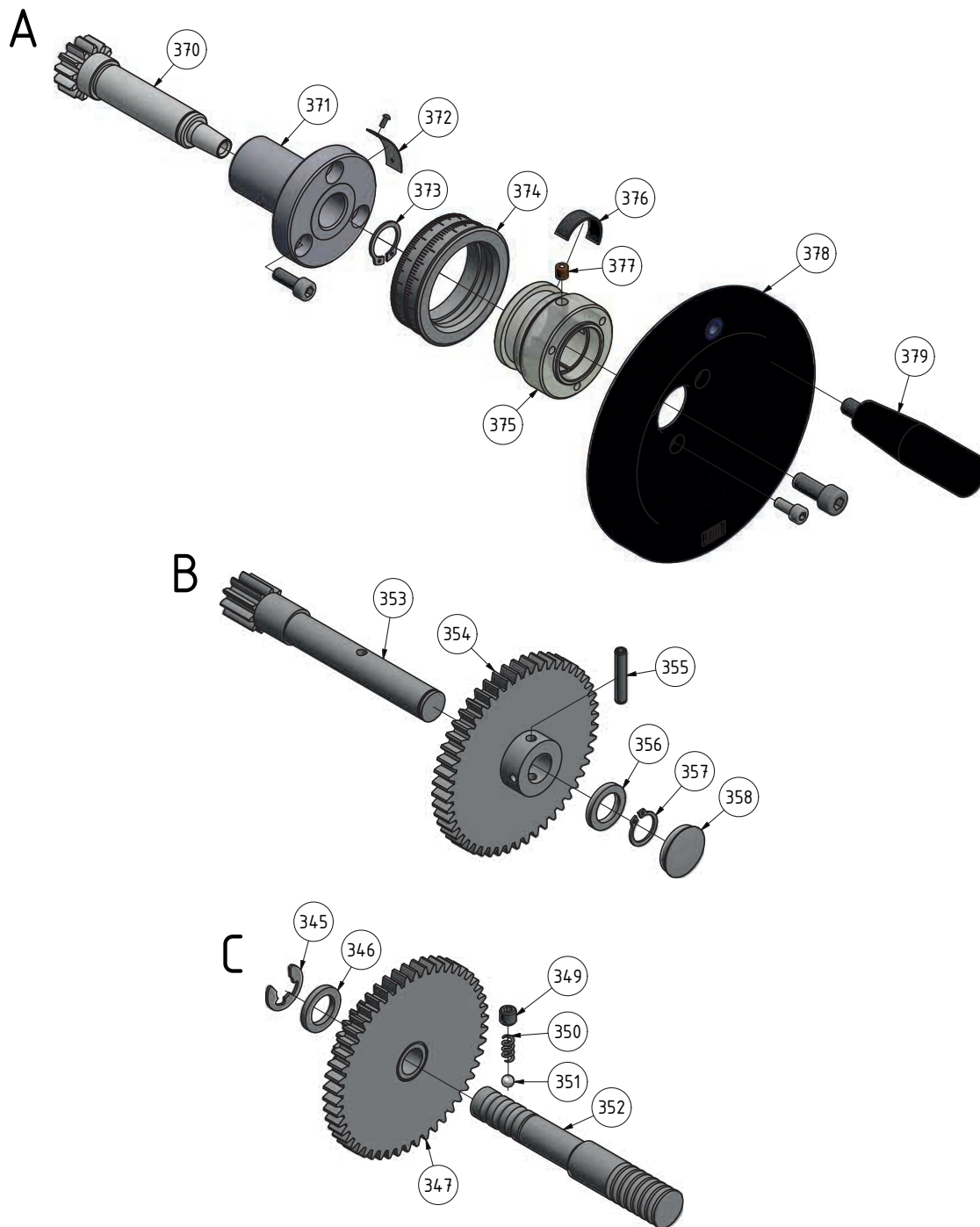
Ersatzteilliste Vorschubgetriebe - Spare part list feed gear					
Pos. P.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
264	Deckel	Cover	1		03401150264
265	Dichtung	Seal	1		03401150265
266	Kugellager	Bearing	1	6002-2Z	0406002ZZ
267	Welle	Shaft	1		03401150267
268	Retaining ring	Locking ring	2		03401150268
269	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150269
270	Kugellager	Bearing	2	61804-2Z	04061804ZZ
271	Retaining ring	Locking ring	1		03401150271
272	Zahnrad	Gearwheel	1		0343666
273	Kugellager	Bearing	1	6202-2Z	0406202ZZ
275	Kugellager	Bearing	1	6003-2Z	0406003ZZ
276	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150276
277	Retaining ring	Locking ring	1		03401150277
278	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150278
279	Dichtung	Seal	1		03401150279
280	Flansch	Flange	1		03401150280
281	Stiftschraube	Set screw	3	M 6 x 16	
282	Axiallager	Thrust bearing	1	51104	04051104
283	Welle	Shaft	1		03401150283
284	Retaining ring	Locking ring	1		03401150284
285	Lager	Bearing	1	6202-2Z	0406202ZZ
286	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150286
287	Distanzhülse	Distance sleeve	1		03401150287
288	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150288
289	Mutter	Nut	2		03401150289
290	Lager	Bearing	1	51104	04051104
291	Dichtung	Seal	1		03401150291
292	Flansch	Flange	1		03401150292
293	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	M 6 x 16	
294	Lager	Bearing	1	51104	04051104
295	Welle	Shaft	1		03401150295
296	O-Ring	O-ring	1	15 x 2.65	03401150296
297	Passfeder	Fitting key	1	5 x 14	
298	Passfeder	Fitting key	1	6 x 14	
300	Abdeckung	Cover	1		03402070 3 300
301	Wahlschalter	Mode switch	3		03402070 3 301
302	Zeiger	Indicator	3		03402070 3 302
744	Welle	Shaft	1		03401150744
745	Passfeder	Fitting key	1		03401150745
746	Rastscheibe	Locking disk	1		03401150746
747	Rastscheibe	Locking disk	1		03401150747
748	Betriebsleuchte	Work light	1		03402070 3 748
749	Schalter Steuerung	Control switch	1		03402070 3 749
750	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1		03402070 3 750
751	Momenttaster	Direct run button	1		03402070 3 751
752	Not-Aus-Schalter	Emergency-stop switch	1		03402070 352

7.12 Slotplaat 1-3



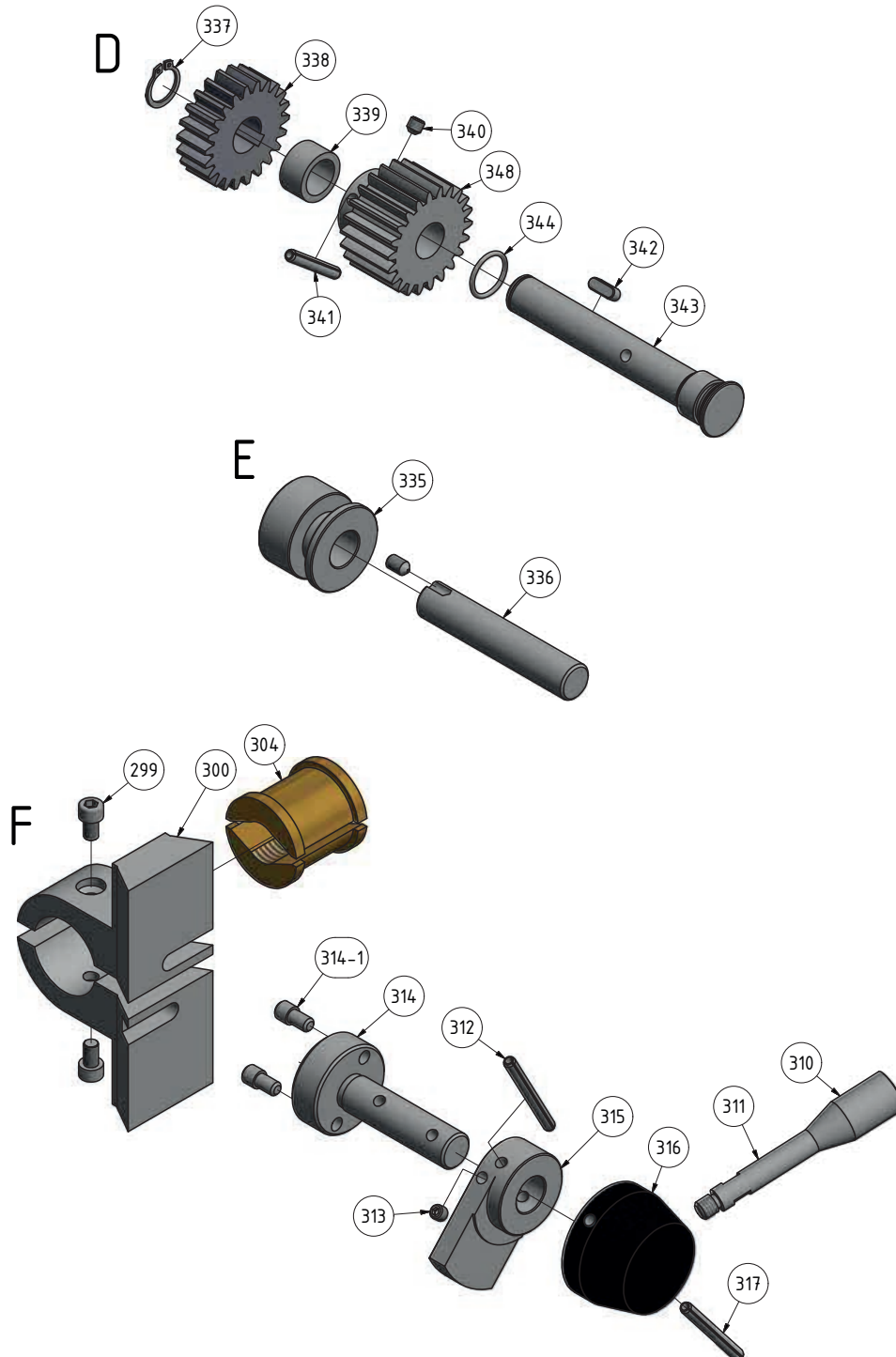
Afb. 7-11 Slotplaat 1-3

7.13 Slotplaat 2-3



Afb. 7-12 Slotplaat 2-3

7.14 Slotplaat 3-3

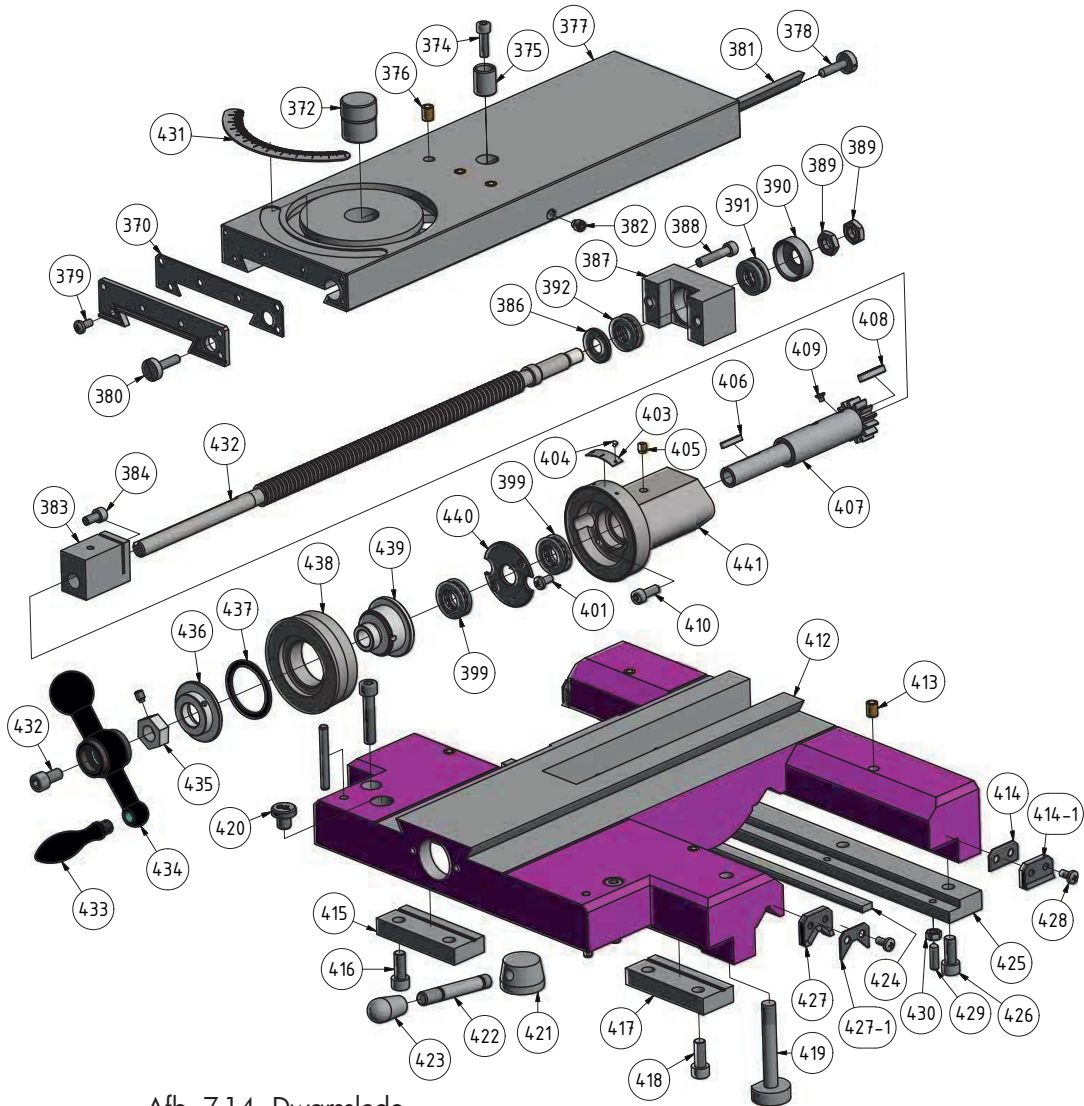


Afb. 7-13 Slotplaat 3-3

Onderdelenlijst - Slotplaat

Ersatzteilliste Schlosskasten - Spare part list apron					
S P O D	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
299	Stellschraube	Set screw	2	M 6 x 10	03401150299
300	Schlossmuttergehäuse	Lead screw housing	1		0343631
301	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 6 x 16	
302	Leiste	Gib	1		0343637
303	Stiftschraube	Set screw	3	M 6 x 10	0
304	Schlossmutter	Lead screw	1		0343631
305	Stiftschraube	Set screw	1	M 8 x 8	
306	Feder	Spring	1		03401150306
307	Stahlkugel	Steel ball	1	D = 6	03401150307
309	Cover apron	Cover apron	1		03401150309
310	Griff	Handle	1	BM10 x 50	0343621
311	Hebel	Lever	1		0343614
312	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 35	
313	Stiftschraube	Set screw	1	M 6 x 6	
314	Schaltwelle	Selector Shaft	1		03401150314
314-1	Bolzen	Bolt	1		034011503141
315	Schalthebel	Control lever	1		03401150315
316	Schaltring	Jumper ring	1		0343615
317	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 50	
318	Ölschauglas	Oil Glass	1		03403110385
319	Abdeckkappe	Cap	1		03401150319
320	Lagerbock	Bearing block	1		03401150320
321	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	M 6 x 45	
322	Griff	Handle	1	BM10 x 50	03401150322
323	Hebel	Lever	1		03401150323
324	Schaltwelle Plan-Längsvorschub	Selector Shaft Plan-Longitudual feed	1		03401150324
325	Stellungplatte Vorschubhebel	Adjustment plate feed lever	1		03401150325
326	Schnecke	Endless screw	1		03401150326
327	Flansch	Flange	1		03401150327
329	Stift	Pin	2	3 x 5	
330	Ölablassschraube	Oil drain plug	1	ZG 3/8"	03401150330
331	Passfeder	Fitting key	1	5 x 56	03401150331
332	Stiftschraube	Set screw	2	M 6 x 12	
333	Lagerbock	Bearing block	1		03401150333
334	Stiftschraube	Set screw	2	M 6 x 16	
335	Hülse	Bushing	1		03401150335
336	Welle	Shaft	1		03401150336
337	Retaining ring	Locking ring	1		03401150337
338	Schneckenrad	Worm wheel	1		03401150338
339	Hülse	Bushing	1		03401150339
340	Stiftschraube	Set screw	1	M6 x 6	
341	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 35	
342	Passfeder	Fitting key	1	4 x 15	
343	Welle	Shaft	1		03401150343
344	O-Ring	O-ring	1	17 x 1.8	
345	Retaining ring	Locking ring	1		03401150345
346	Scheibe	Washer	1		03401150346
347	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150347
348	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150348
349	Stiftschraube	Set screw	1	M 8 x 8	
350	Feder	Spring	1		03401150350
351	Stahlkugel	Steel ball	1	D = 6	03401150351
352	Welle	Shaft	1		03401150352
353	Verzahnte Welle	Toothed shaft	1		0343618
354	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150354
355	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 30	
356	Scheibe	Washer	1		03401150356
357	Retaining ring	Locking ring	1		03401150357
358	Abdeckkappe	Cap	1		03401150358
370	Zahnwelle	Gear shaft	1		03402070 4 370
371	Flansch	Flange	1		03402070 4 371
372	Skala	Scale	1		03402070 4 372
373	Sicherungsring	Retaining ring	1	18	
374	Skalenring	Scale ring	1		03402070 4 374
375	Kupplung	Clutch	1		03402070 4 375
376	Federblech	Spring sheet	1		03402070 4 376
377	Schmiernippel	Lubrication cup	1	6	03402070 4 377
378	Handrad	Handle	1		03402070 4 378
379	Handhebel	Handle lever	1		03402070 4 379

7.15 Dwarsslede



Afb. 7-14 Dwarsslede

Onderdelenlijst - Dwarsslede

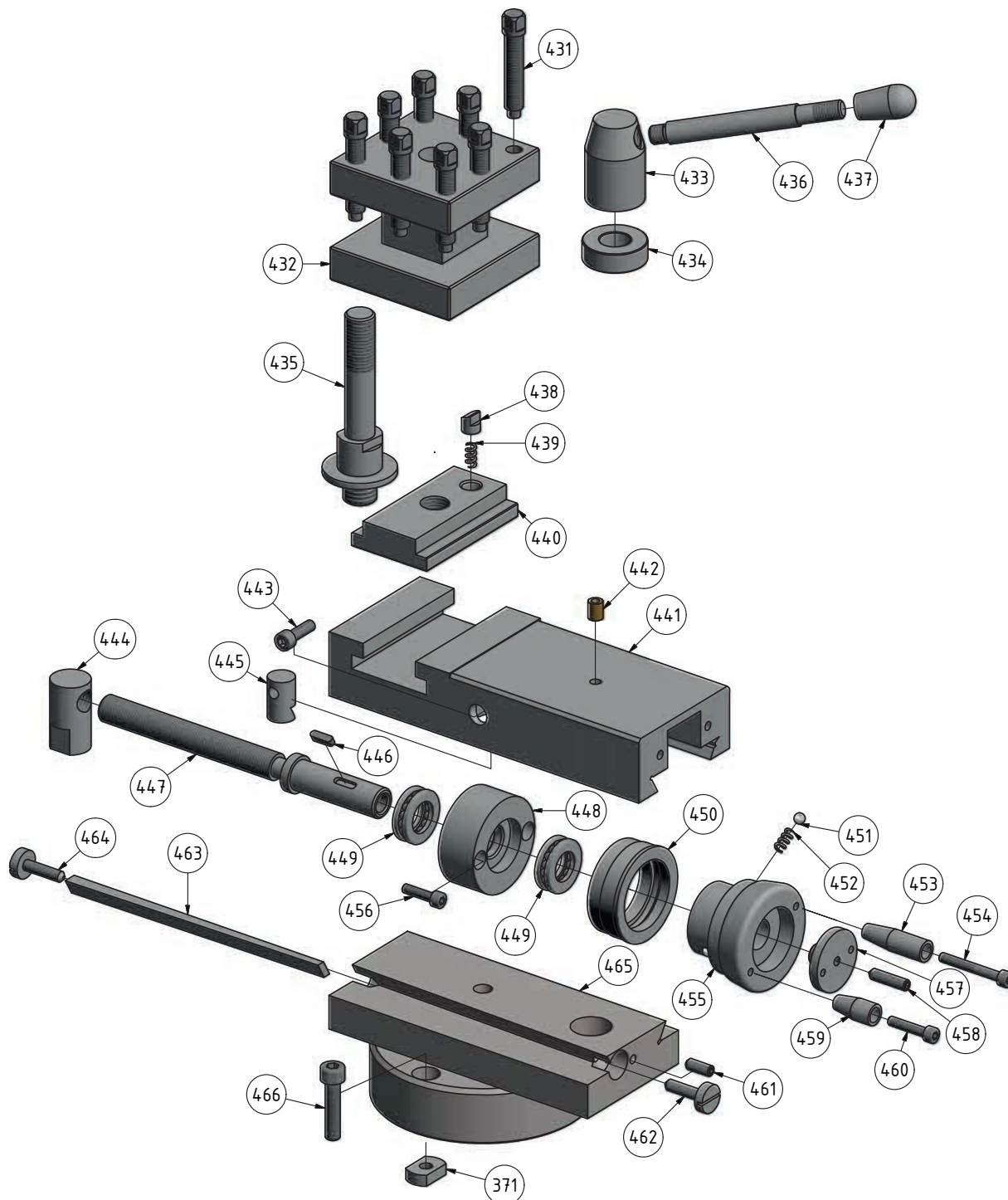
Ersatzteilliste Planschlitten - Spare part list cross slide

i D P	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
370	Abstreifer	Stripper	1		03401150370
372	Drehlager	Pivot bearing	1		03401150372
374	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M 6 x 20	
375	Hülse	Bushing	1		03401150375
376	Oiler	Oiler	1	8	03401150376
377	Planschlitten	Compound slide	1		03401150377
378	Stellschraube Keilleiste	Set screw V-ledge	1		03401150378
379	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	2 x 8	
380	Schraube Keilleiste	Screw V-ledge	1		03401150380
381	Keilleiste	V-ledge	1		0343611
382	Stiftschraube	Set screw	1	M 8 x 8	
383	Spindelmutter	Spindle nut	1		0343642
384	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M 6 x 12	
386	Scheibe	Washer	1		03401150386
387	Lagerbock	Bearing block	1		03401150387

Ersatzteilliste Planschlitten - Spare part list cross slide

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
388	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 6 x 30	
389	Mutter	Nut	2	M 10	
390	Lagergehäuse	Bearing housing	1		03401150390
391	Axiallager	Thrust bearing	1	51101	04051101
392	Axiallager	Thrust bearing	1	51101	04051101
399	Axiallager	Thrust bearing	2	51102	04051102
401	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	M 5 x 10	
403	Plate	Plate	1		0343602
404	Linsenkopfschraube	Tallow drop screw	2		03401150404
405	Öler	Oiler	1	6	03401150405
406	Passfeder	Fitting key	1	4 x 20	
407	verzahnte Welle	Toothed shaft	1		0343648
408	Passleiste	Fitting strip	1		03401150408
409	Schraube	Screw	2	M 3 x 5	
412	Bettschlitten	Table saddle	1		0343633
413	Öler	Oiler	4	8	03401150413
414	Abstreifer	Stripper	1		03401150414
414-1	hALTER	Holder	1		034011504141
415	Führungsleiste	Guide bead	1		0343655
416	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 8 x 20	
417	Klemmleiste	Terminal strip	1		03401150417
418	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 8 x 20	
419	Klemmschraube	Clamping screw	1		03401150419
420	Verschlusschraube Öleinfüllöffnung	Screw plug Oil charging hole	1		03401150420
421	Klemmhebelring	Klemmhebelring	1		03401150421
422	Hebel	Lever	1		03401150422
423	Griff	Handle	1		03401150423
424	Nachstelleiste	Adjusting gib	1		03401150424
425	Führungsschiene Bettschlitten	Static rail Table saddle	1		03401150425
426	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	M 8 x 20	
427	Abstreifer	Stripper	1		03401150427
427-1	Halter	Holder	1		034011504271
428	Kreuzschlitzschraube	Pillips screw	8	M 8 x 20	
429	Stiftschraube	Set screw	3	M 6 x 20	
430	Mutter	Nut	3	M 6	03401150430
432	Spindel	Spindle	1		03402070432
433	Handhebel	Handle lever	1		03402070433
434	Baugruppe Handhebel	Handle Hebel unit	1		03402070434
435	Klemmmutter	Clamping nut	1		03402070435
436	Flansch	Flange	1		03402070436
437	Ring	Ring	1		03402070437
438	Skalenring	Scale ring	1		03402070438
439	Flansch	Flange	1		03402070439
440	Ring	Ring	1		03402070440
441	Lagerbock	Bearing block	1		03402070441

7.16 Beitelstele

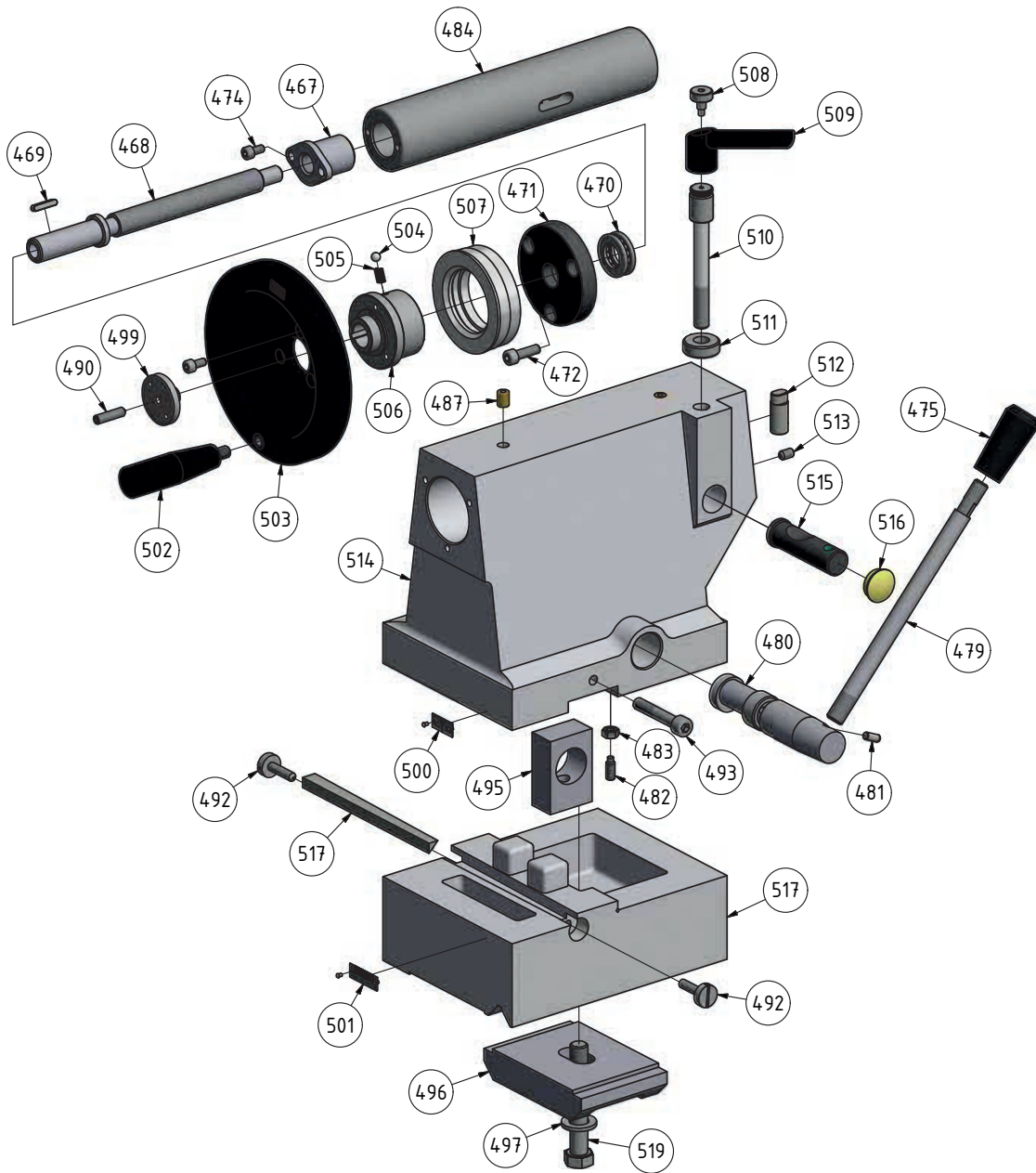


Afb. 7-15 Beitelstele

Onderdelenlijst - Beitelstelede

Ersatzteilliste Oberschlitten - Spare part list top slide					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
371	Nutenstein	Tenon block	1		0343627
431	Vierkantschraube	Square-head bolt	8	M 10 x 50	
432	Fourway tool post	Fourway tool post	1		0343699
433	Klemmring	Clamping ring	1	BM16 x 32	03401150433
434	Scheibe	Washer	1		0343624
435	Klemmbolzen	Binder plug	1		0343660
436	Hebel	Lever	1		0346622
437	Griff	Handle	1		03401150437
438	Raststift	Plunger pint	1		0343661
439	Feder	Spring	1	1 x 8 x 11	03401150439
440	Klemmplatte	Clamping plate	1		03401150440
441	Oberschlitten Oberteil	Oberschlitten upper part	1		03401150441
442	Öler	Oiler	1	8	03401150442
443	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M 6 x 20	
444	Spindelmutter Oberschlitten	Spindle nut top slide	1		0343612
445	Klemmmutter	Tightening nut	1		03401150445
446	Passfeder	Fitting key	1	4 x 14	
447	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1		0343612
448	Lagerflansch	Bearing flange	1		03401150448
449	Axialkugellager	Axial bearing ball	2	51103	04051103
450	Skalenring	Graduated collar	1		03401150450
451	Stahlkugel	Steel ball	3	D = 6	03401150451
452	Feder	Spring	3	0.7 x 5 x 9	03401150452
453	Griff	Handle	1		03401150453
454	Schraube	Screw	1	M 5 x 25	
455	Handrad	Hand wheel	1		03401150455
456	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M 5 x 20	
457	Klemmschraube	Clamping screw	1		03401150457
458	Madenschraube	Set screw	1	M 6 x 26	03401150458
459	Griff	Handle	1		03401150459
460	Schraube	Screw	1	M 5 x 40	03401150460
461	Stiftschraube	Set screw	1	M 6 x 16	
462	Einstellschraube	Setting screw	1		03401150462
463	Keilleiste	V-ledge	1		03401150463
464	Einstellschraube	Setting screw	1		03401150464
465	Unterteil Oberschlitten	Bottom part Top slide	1		03402070465
466	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 8 x 35	

7.17 Losse kop

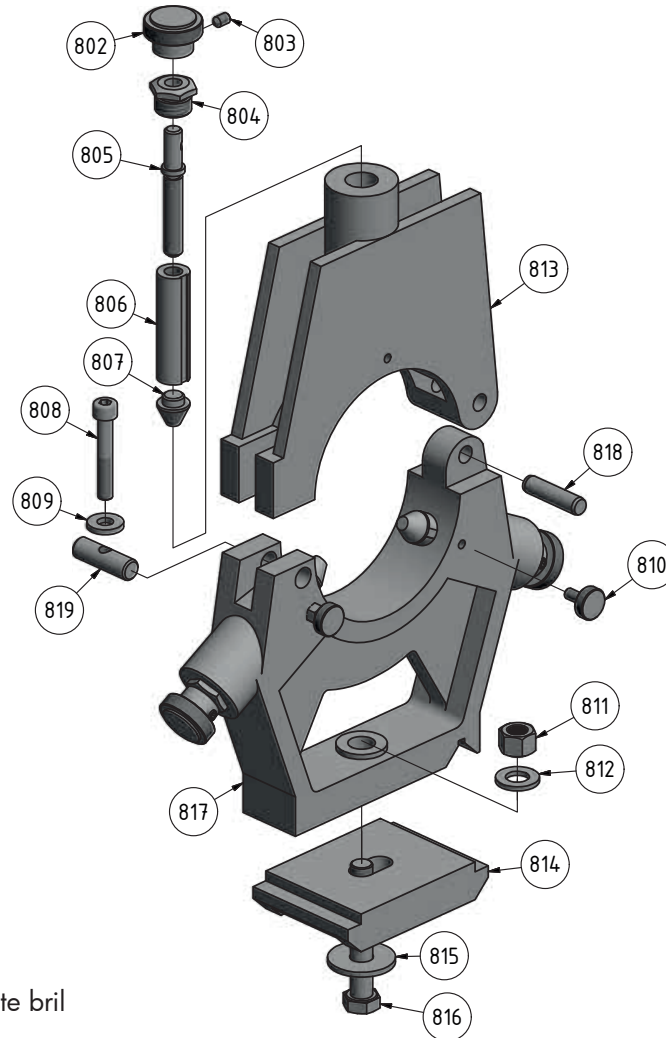


Afb. 7-16 Losse kop

Onderdelenlijst - Losse kop

Ersatzteilliste Reitstock - Spare part list tailstock					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
467	Spindelmutter	Spindle nut	1		03401150467
468	Reitstockspindel	Tailstock spindle	1		03401150468
469	Passfeder	Fitting key	1	4 x 20	
470	Axiallager	Thrust bearing	1	51103	04051103
471	Lagerflansch	Flange bearing	1		0343650
472	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	3	M 6 x 20	
474	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 6 x 16	
475	Griff	Handle	2	BM 10 x 50	03401150475
479	Hebel	Lever	1		03401150479
480	Exzenter Schaltwelle	Exzenter Selector Shaft	1		03401150480
481	Stiftschraube	Set screw	1	5 x 12	
482	Stiftschraube	Set screw	1	M 6 x 16	
483	Mutter	Nut	1	M 6	
484	Reitstockpinole	Tailstock sleeve	1		0343606
487	Oiler	Oiler	2	10	03401150487
490	Stiftschraube	Set screw	1	M 6 x 25	
492	Stellschrauben	Set screwn	2		03401150492
493	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 8 x 45	
495	Lagerbock Klemmhebel	Bearing block Clamping lever	1		03401150495
496	Klemmstück	Clamping block	1		03401150496
497	Scheibe	Washer	2	12	
499	Deckel	Cover	1		03401150499
500	Skala oben	Scale top	1		03401150500
501	Skala unten	Scale below	1		03401150501
502	Handgriff	Handle lever	1		03402070502
503	Handrad	Whell	1		03402070503
504	Stahlkugel	Steel ball	1		03402070504
505	Feder	Spring	1		03402070505
506	Kupplung	Clutch	1		03402070506
507	Skalenring	Scale ring	1		03402070507
508	Schraube	Screw	1		03402070508
509	Klemmhebel	Clamping lever	1		03402070509
510	Schraube	Screw	1		03402070510
511	Scheibe	Washer	1		03402070511
512	Bolzen	Bolt	1		03402070512
513	Gewindestift	Grub screw	1		03402070513
514	Gehäuse	Housing	1		03402070514
515	Bolzen	Bolt	1		03402070515
516	Verschluss	Plug	2		03402070516
517	Keilleiste	Gib	1		03402070517
518	Grundplatte	Plate	1		03402070518
519	Sechskantschraube	Hexagon screw	1	M12x80	

7.18 Vaste bril

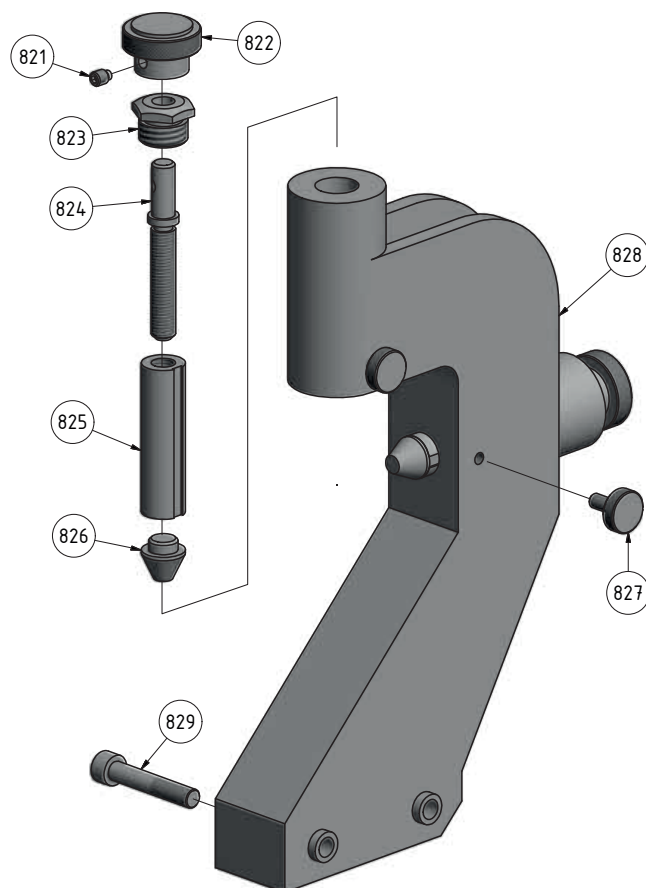


Afb. 7-17 Vaste bril

Onderdelenlijst - Vaste bril

Ersatzteilliste feststehende Lünette - Spare part list steady rest					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
802	Rändelgriff	Knurled handle	3		03401150802
803	Siftschraube	Stud bolt	3		03401150803
804	Überwurfmutter	Union nut	3		03401150804
805	Gewindestange	Threaded rod	3		03401150805
806	Zentrierhülse	Centering Bush	3		03401150806
807	Endstück Messing Zentrierhülse	Tail end messing Centering Bush	3		03401150807
808	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M6 x 60	
809	Scheibe	Washer	1	6	
810	Klemmschraube	Clamping screw	3		03401150810
811	Mutter	Nut	1	M12	
812	Scheibe	Washer	1	12	
813	feststehende Lünette Oberteil	Steady rest bonnet	1		03402070 813
814	Klemmstück	Clamping piece	1		03401150814
815	Scheibe	Washer	1		03401150815
816	Sechskantschraube	Hexagon head cap screw	1	M12 x 110	
817	feststehende Lünette Unterteil	Steady rest base	1		03402070 817
818	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	10x40	
819	Buchse	Bushing	1		03401150819

7.19 Meelopende bril

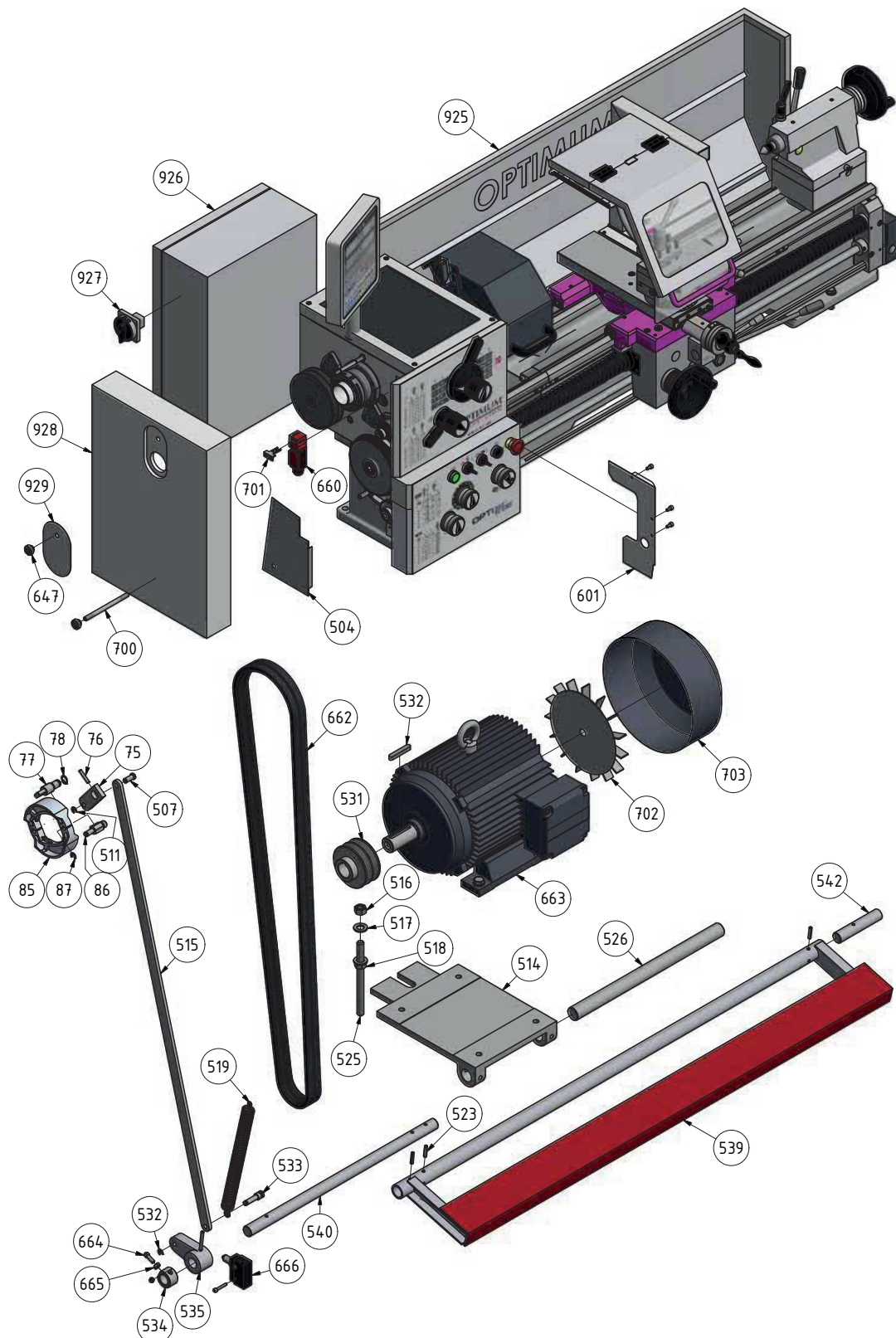


Afb. 7-18 Meelopende bril

Onderdelenlijst - Meelopende bril

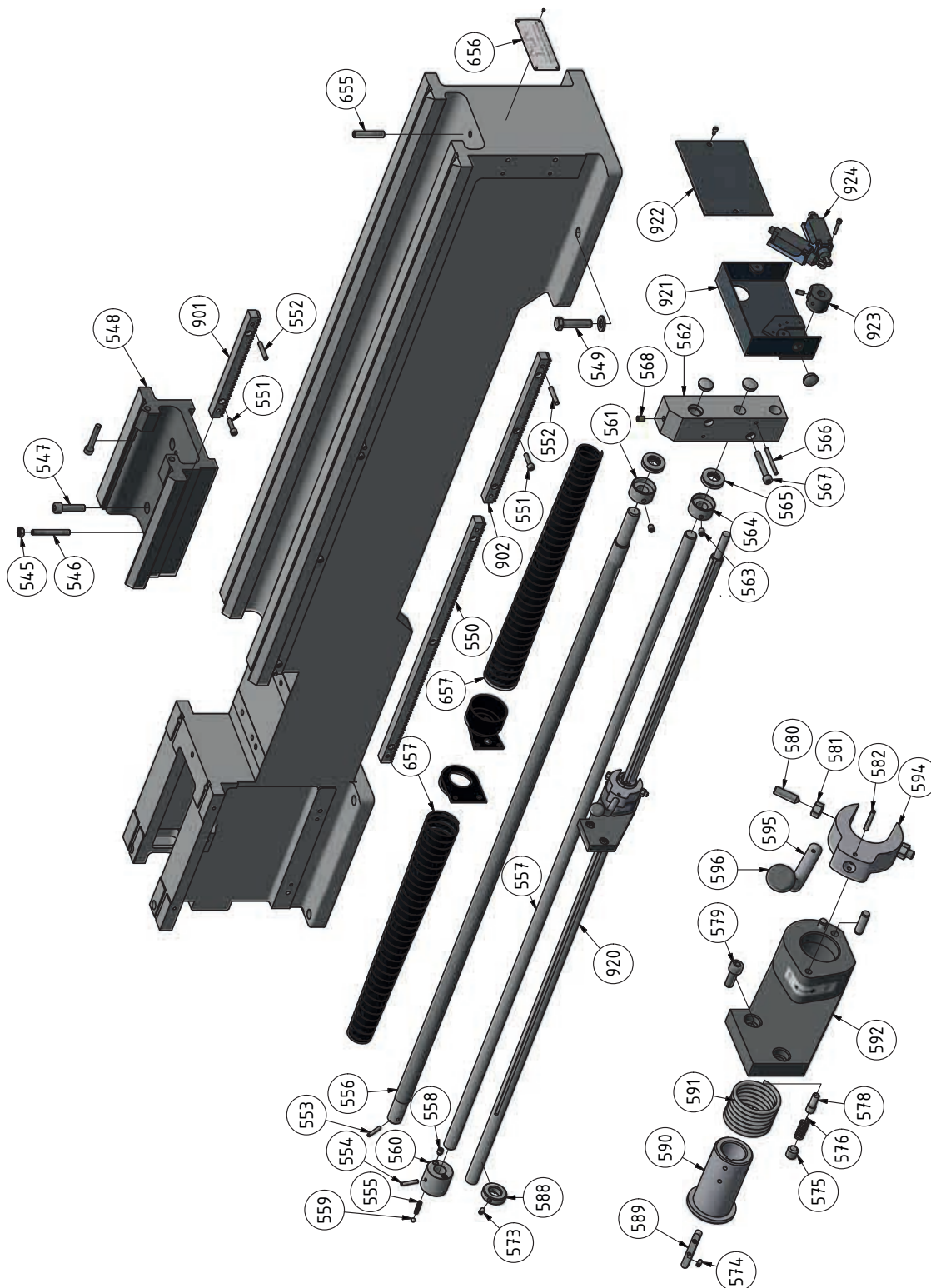
Ersatzteilliste mitlaufende Lünette - Spare part list follow rest					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
821	Siftschraube	Stud bolt	2		03401150821
822	Rändelgriff	Rändelgriff	2		03401150822
823	Überwurfmutter	Union nut	2		03401150823
824	Gewindestange	Threaded rod	2		03401150824
825	Zentrierhülse	Centering Bush	2		03401150825
826	Endstück Messing Zentrierhülse	Tail end messing Centering bush	2		03401150826
827	Klemmschraube	Clamping screw	2		03401150827
828	Mitlaufende Lünette	Follow rest	1	95 mm	03402070 828
829	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M8 x 45	03401150829

7.20 Machinebed 1-2



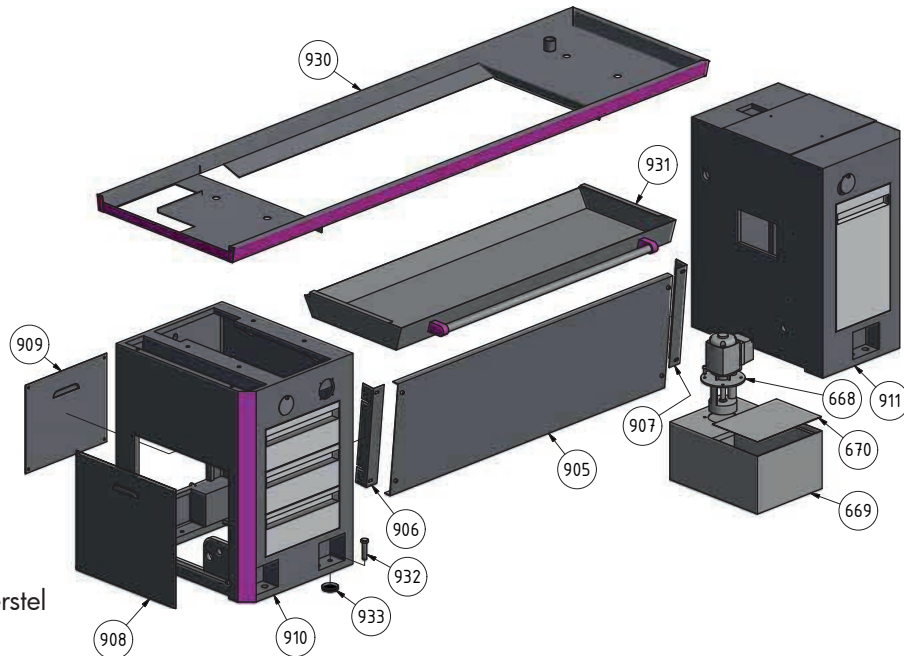
Afb. 7-19 Machinebed 1-2

7.21 Machinebed 2-2



Afb. 7-20 Machinebed 2-2

7.22 Onderstel



Afb. 7-21 Onderstel

Onderdelenlijst - Machinebed en onderstel

Ersatzteilliste Maschinenbett - - Spare part list lathe bed

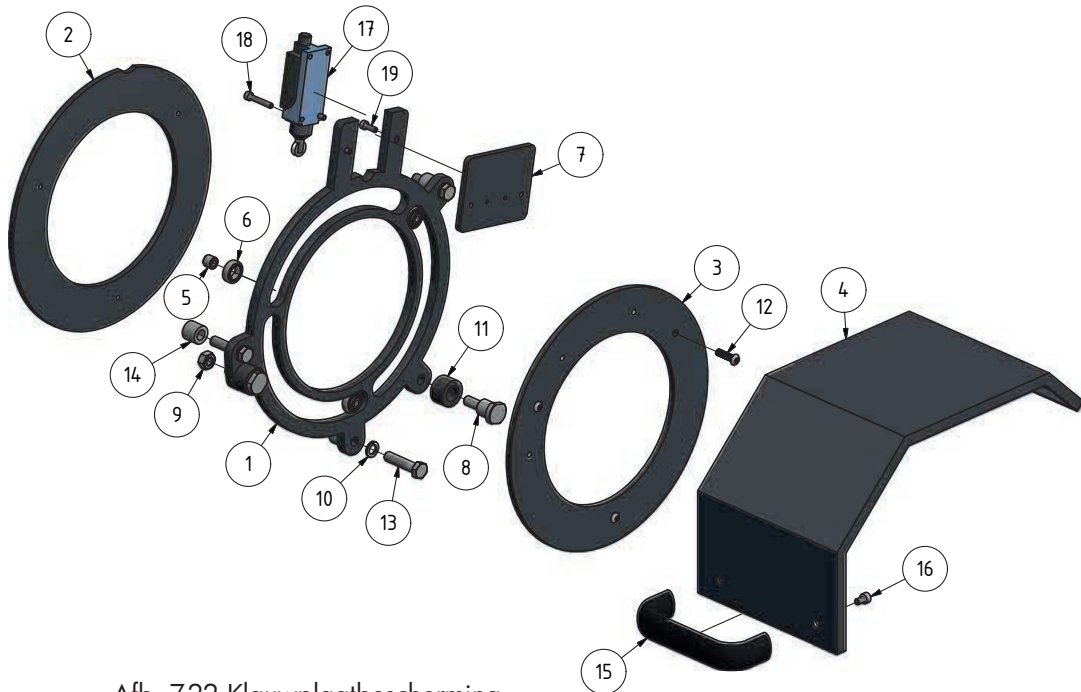
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
75	Bremshebel	Brake lever	1		0340115075
76	Spannstift	Dowel pin	1	5 x 25	
77	Hebelwelle Bremse	Lever Shaft Brake	1		0340115077
78	Retaining ring	Locking ring	1	12	
85	Spindelbremse	Spindle brake	1		0340115085
86	Welle Bremse	Shaft brake	1		0340115086
87	Retaining ring	Locking ring	1	12	
504	Abdeckung	Cap cover	1		03401150504
507	Schraube	Screw	1		03401150507
511	Federscheibe	Spring washer	1	6	
514	Befestigungsplatte Motor	Fastening plate engine	1		03401150514
515	Stange Spindelbremse	Stange Spindle brake	1		03401150515
516	Mutter	Nut	1	M 12	
517	Scheibe	Washer	1		03401150517
518	Mutter	Nut	1	M 12	
519	Feder	Spring	1		03401150519
523	Stift	Pin	5	5 x 15	
525	Gewindestange	Threaded rod	1		03401150525
526	Welle	Shaft	1		03401150526
531	Keilriemenscheibe Antrieb	V-belt pulley Drive	1		03401150531
532	Passfeder	Fitting key	1	DIN 6885-A 8x7x40	
533	Exzenter welle Spindelbremse	Eccentric shaft Spindle brake	1		03401150533
534	Exzenter Spindelbremse	Eccentric Spindle brake	1		03401150534
535	Hebel Spindelbremse	Lever Spindle brake	1		03401150535
536	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M 12 x 50	
539	Fußpedal Spindelbremse	Food pedal Spindle brake	1		03401150539
540	Welle Fußpedal links Spindelbremse	Shaft Food pedal left Spindle brake	1		03401150540
542	Welle Fußpedal rechts Spindelbremse	Shaft Food pedal right Spindle brake	1		03401150542
545	Mutter	Nut	1	M 8	
546	Kegelstift	Ball pin	1	8 x 60	
547	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 10 x 40	
548	Maschinenbett	Lathe bed	1		03401150548
549	Sechskantschraube	Hexagon screw	4	M 12 x 50	
550	Zahnstange	Toothed rack	1	530mm	03401150550
901	Zahnstange Bettbrücke	Toothed rack short	1		03401150901
551	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	6	M 6 x 25	
552	Spannstift	Dowel pin	6	6 x 35	
553	Scherstift	Shearing pin	1	5 x 35	03401150553

Ersatzteilliste Maschinenbett - - Spare part list lathe bed

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
554	Scherstift	Shearing pin	1	5 x 35	03401150554
555	Feder	Spring	2		03401150555
556	Leitspindel	Leading spindle	1		03401150556
557	Zugspindel	Feed rod	1		0343607
558	Stiftschraube	Set screw	2	M 8 x 10	
559	Stahlkugel	Steel ball	2	D = 6	03401150559
560	Kupplungshülse Zugspindele	Coupling bush Feed rod	1		03401150560
561	Lagerhülse Leitspindel	Bearing bush Leading spindle	1		03401150561
562	Lagerbock	Bearing block	1		03401150562
563	Stiftschraube	Set screw	1	M 8 x 10	
565	Axiallager	Axial bearing	1	51104	04051104
564	Lagerhülse Axiallager	Bearing bush Axial bearing	1		03401150564
566	Passstift	Dowel pin	2		03401150566
567	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 8 x 55	
568	Oler	Oiler	1		03401150568
573	Stiftschraube	Set screw	1	M 6 x 10	
575	Stiftschraube	Set screw	1	M 8 x 8	
576	Feder	Spring	1	8 x 5 x 25	03401150576
578	Rasstift	Dowel pin	1		03401150578
579	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M 6 x 16	
580	Stiftschraube	Set screw	1	M 6 x 20	
581	Mutter	Nut	2	M 6	
582	Stift	Pin	1	3 x 20	
588	Ring	Ring	1		03401150588
589	Passfeder	Fitting key	1		03401150589
590	Hülse	Bushing	1		03401150590
591	Feder	Spring	1	3 x 35 x 70	03401150591
592	Gehäuse	Housing	1		03401150592
594	Schaltgabel	Gearshift fork	1		03401150594
595	Schalthebel	Control lever	1		03401150595
596	Schaltgriff	Gear shift handle grip	1		03401150596
601	Abdeckung	Cover	1		03401150601
647	Rändelmutter	Knurled nut	2		03401150647
655	Bolzen	Bolt	1		03401150655
657	Spiralabdeckung	Spiral cover	1		03401150657
660	Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock	Position switch protection head stock cover	1	QKS-8	0329035017
662	Keilriemen	V-belt	2		03401150662
663	Motor	Motor	1		03401150663
664	Bolzen	Bolt	1		03401150664
665	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	
666	Schalter Bremse	Bracket switch	1		03401150666
667	Umschalter	Change-over switch	1		03401150667
668	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03401150668
669	Behälter	Tank	1		03401150669
670	Kühlmiterbehälter	Coolant fluid box	1		03401150670
700	Bolzen	Bolt	1	145mm	03401150700
701	Druckplatte Endschalter	Pressure plate limit switch	1		0460054
702	Lüferrad	Fan wheel	1		03401150702
703	Motordeckel	Motor cover	1		03401150703
901	Zahnstange Bettbrücke	Toothed rack short	1	195mm	03401150901
902	Zahnstange	Toothed rack short	1	314mm	03401150902
905	Platte	Plate	1		03401150905
906	Winkel	Angle	1		03401150906
907	Winkel	Angle	1		03401150907
908	Abdeckung	Cover	1		03401150908
909	Abdeckung	Cover	1		03401150909
910	Maschinenstand rechts	Machine stand left	1		03401150910
911	Maschinenstand links	Machine stand right	1		03401150911
920	Schaltwelle	Switch road	1		03402070 8 920
921	Schaltergehäuse	Switch housing	1		03402070 8 921
922	Abdeckung	Cover	1		03402070 8 922
923	Exzenter	Eccentric	1		03402070 8 923
924	Drehrichtungsschalter	Direction of rotation switch	2		03402070 8 924
925	Spritzwand	Splash board	1		03402070 8 925
926	Schaltschrank	Switch cabinet	1		03402070 8 926
927	Hauptschalter	Main switch	1		03402070 8 927
928	Riemenabdeckung	Belt cover	1		03402070 8 928
929	Abdeckung	Cover	1		03402070 8 929
930	Spänewanne	Chip tray	1		03402070 8 930
931	Schiebefach	Slide tray	1		03402070 8 931
932	Stellschraube	Adjust screw	4		03402070 8 932

Ersatzteilliste Maschinenbett - - Spare part list lathe bed					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
933	Stellscheibe	Adjust washer	4		03402070 8 933

7.23 Klauwplaatbescherming

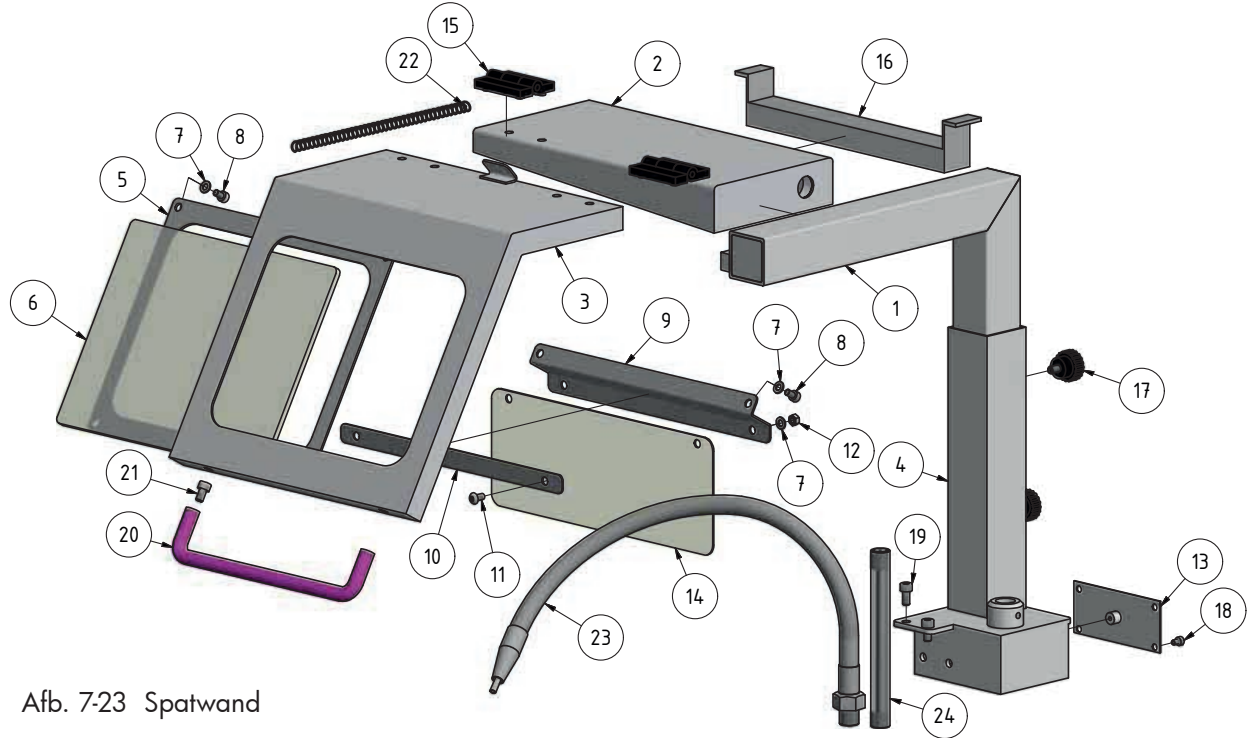


Afb. 7-22 Klauwplaatbescherming

Onderdelenlijst - Klauwplaatbescherming

Ersatzteile Drehfutterschutz - Spare parts chuck protection					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Mittlering	Middle ring	1		03402070 11 01
2	Ring links	Ring left	1		03402070 11 02
3	Ring rechts	Ring right	1		03402070 11 03
4	Drehfutterschutz	Lathe chuck cover	1		03402070 11 04
5	Buchse	Bushing	3		03402070 11 05
6	Kugellager	Ball bearing	3		03402070 11 06
7	Platte	Plate	1		03402070 11 07
8	Bolzen	Bolt	2		03402070 11 08
9	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M8	
10	Federscheibe	Spring washer	5	8	
11	Hülse	Sleeve	2		03402070 11 11
12	Schraube	Screw	3	M5X20	
13	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	M8X35	
14	Abstandshülse	Sleeve	3		03402070 11 14
15	Griff	Handle	1		03402070 11 15
16	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M5 x 8	
17	Endschalter	Limit switch	1		03402070 11 17
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 25	
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M4 x 12	
20	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4762 - M6 x 12	

7.24 Spatwand



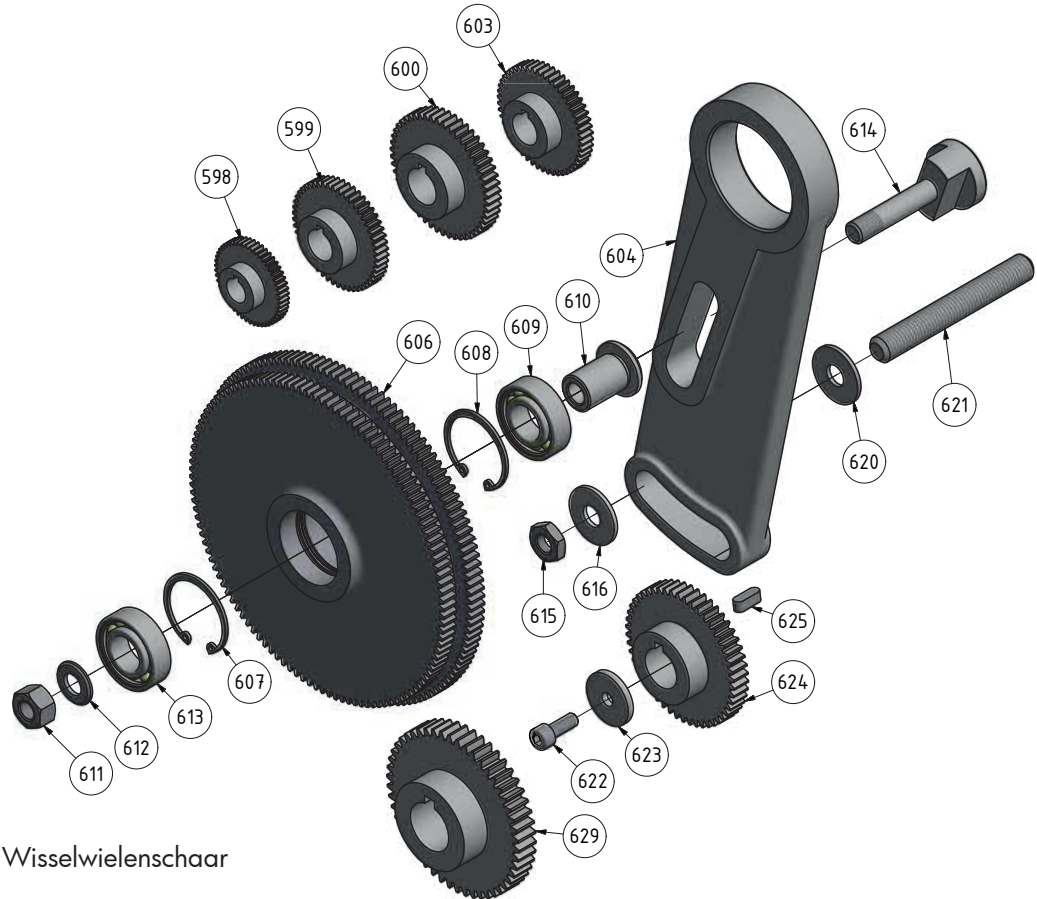
Afb. 7-23 Spatwand

Onderdelenlijst - Spatwand

Ersatzteilliste Späneschutz - Spare part list chip protection

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
1	Führung	Guide	1		03402030 12 01
2	Platte	Plate	1		03402030 12 02
3	Späneschutz	Chip guard	1		03402030 12 03
4	Halter	Holder	1		03402030 12 04
5	Klemmplatte	Clamping plate	1		03402030 12 05
6	Schutzglass	Safety glass	1		03402030 12 06
7	Scheibe	Washer	10	5	
8	Schraube	Screw	4	M5	
9	Platte	Plate	1		03402030 12 09
10	Klemmplatte	Clamping plate	1		03402030 12 10
11	Schraube	Screw	2	M5	
12	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	M5	
13	Abdeckung	Cover	1		03402030 12 13
14	Flexible Abdeckung	Flexible cover	1		03402030 12 14
15	Scharnier	Hinger	2		03402030 12 15
16	LED Lampe	LED Lamp	1	DC 24V - PGB-221-6W	03402030 12 16
17	Klemmschraube	Clamping screw	2		03402030 12 17
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	ISO 4762 - M4 x 6	
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 12	
20	Griff	Handle	1		03402030 12 20
21	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	ISO 4762 - M6 x 10	
22	Feder	Spring	1		03402030 12 22
23	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03402070 12 22
24	Kühlmittelrohr	Coolant tube	1		03402070 12 22

7.25 Wechselwielenschaar

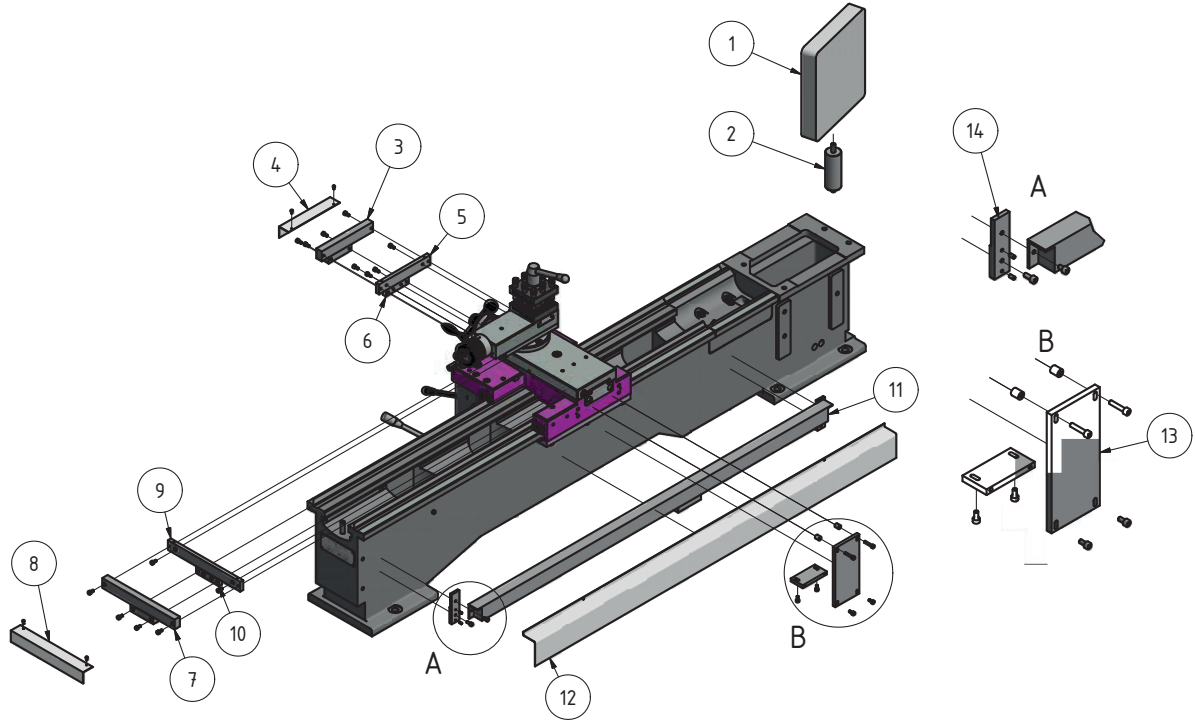


Afb. 7-24 Wechselwielenschaar

Onderdelenlijst - Wechselwielenschaar

Ersatzteilliste Wechselradgetriebe - Spare part list change gear					
Pos	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
598	Zahnrad	Gearwheel	1	24 Z	0343656
599	Zahnrad	Gearwheel	1	32 Z	03401150599
600	Zahnrad	Gearwheel	1	40 Z	03401150600
603	Zahnrad	Gearwheel	1	30 Z	03401150603
604	Wechselradschere	Change gear shearing	1		03401150604
606	Zahnrad	Gearwheel	1	120 Z / 127 Z	03401150606
607	Retaining ring	Locking ring	1		03401150607
608	Retaining ring	Locking ring	1		03401150608
609	Kugellager	Bearing	1	6003-2Z	0406003.2R
610	Hülse	Bushing	1		03401150610
611	Mutter	Nut	1	M 10	
612	Scheibe	Washer	1		03401150612
613	Kugellager	Bearing	1	6003-2Z	0406003.2R
614	Gewindestangen	Threaded bolt	1		03401150614
615	Mutter	Nut	1	M 12	
616	Scheibe	Washer	1		03401150616
620	Mutter	Nut	1	M 12	
621	Gewindestange	Threaded rod	1		03401150621
622	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M 6 x 16	
623	Scheibe	Washer	1		03401150623
624	Zahnrad	Gearwheel	1	60 T	03401150624
625	Passfeder	Fitting key	1	5 x 14	
629	Zahnrad	Gearwheel	1		03401150629
630	Zahnrad	Gearwheel	1	65Z	03401150630

7.26 Meetsysteem rijwegen

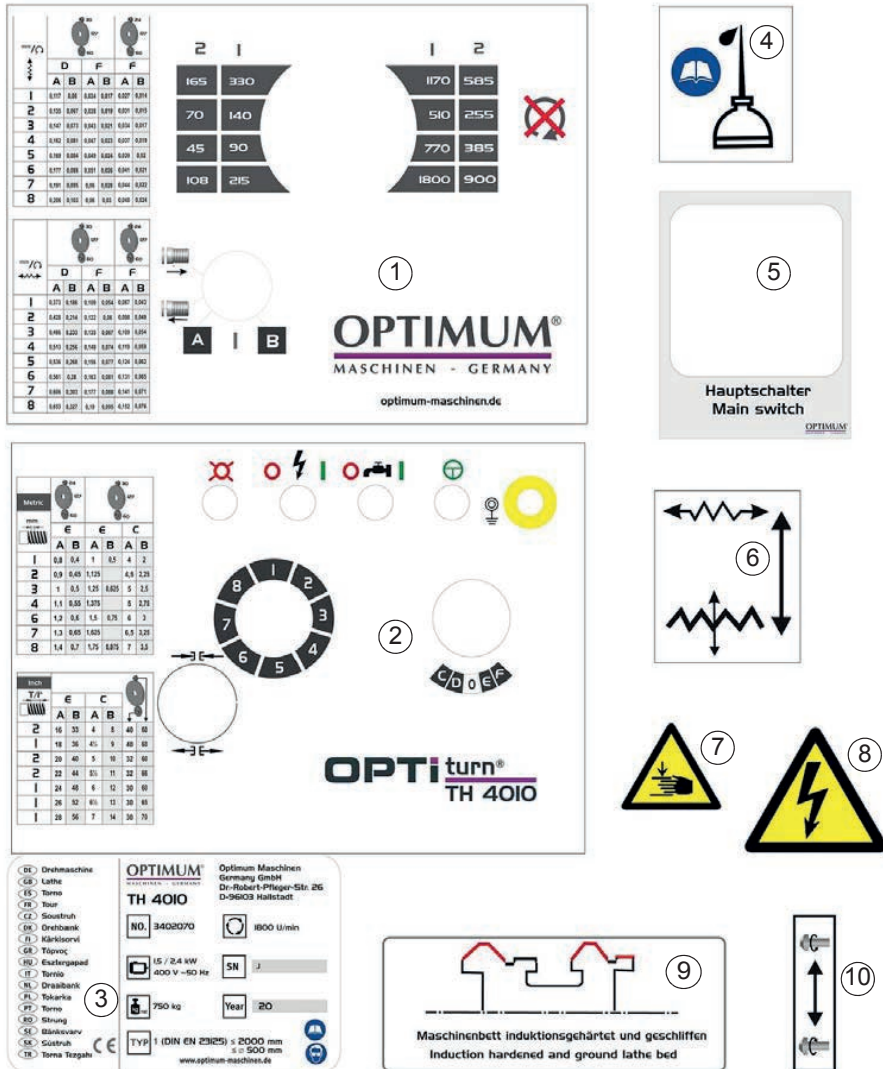


Afb. 7-25 Meetsysteem rijwegen

Onderdelenlijst - Meetsysteem rijwegen

Ersatzteilliste Wegmeßsystem - Spare part list path measurement system					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Größe	Artikelnummer
			Qty.	Size	
1	Digitale Positionsanzeige	Digital indicator	1	DPA21	3384020
2	Haltestange	Holding rod	1		03402060 14 02
3	Glasmessstab Oberschlitten	Glass scale top slide	1	ML 100 mm	3384110
4	Abdeckung Glasmessstab	Cover class scale	1		03402060 14 04
5	Befestigung Glasmessstab	Fixing glass scale	1		03402060 14 05
6	Befestigung Lesekopf Glasmessstab	Reading head mounting glass scale	1		03402060 14 06
7	Glasmessstab Planschlitten	Glass scale cross slide	1	ML 170 mm	3384117
8	Abdeckung Glasmessstab	Cover class scale	1		03402060 14 08
9	Befestigung Glasmessstab	Fixing glass scale	1		03402060 14 09
10	Befestigung Lesekopf Glasmessstab	Reading head mounting glass scale	1		03402060 14 10
11	Glasmessstab Bettschlitten	Glass scale lathe saddle	1	ML 970 mm	3384197
12	Abdeckung Glasmessstab	Cover class scale	1		03402060 14 12
13	Befestigung Lesekopf Glasmessstab	Reading head mounting glass scale	1		03402070 14 13
14	Befestigung Glasmessstab	Fixing glass scale	2		03402060 14 14

7.27 Labels op de machine

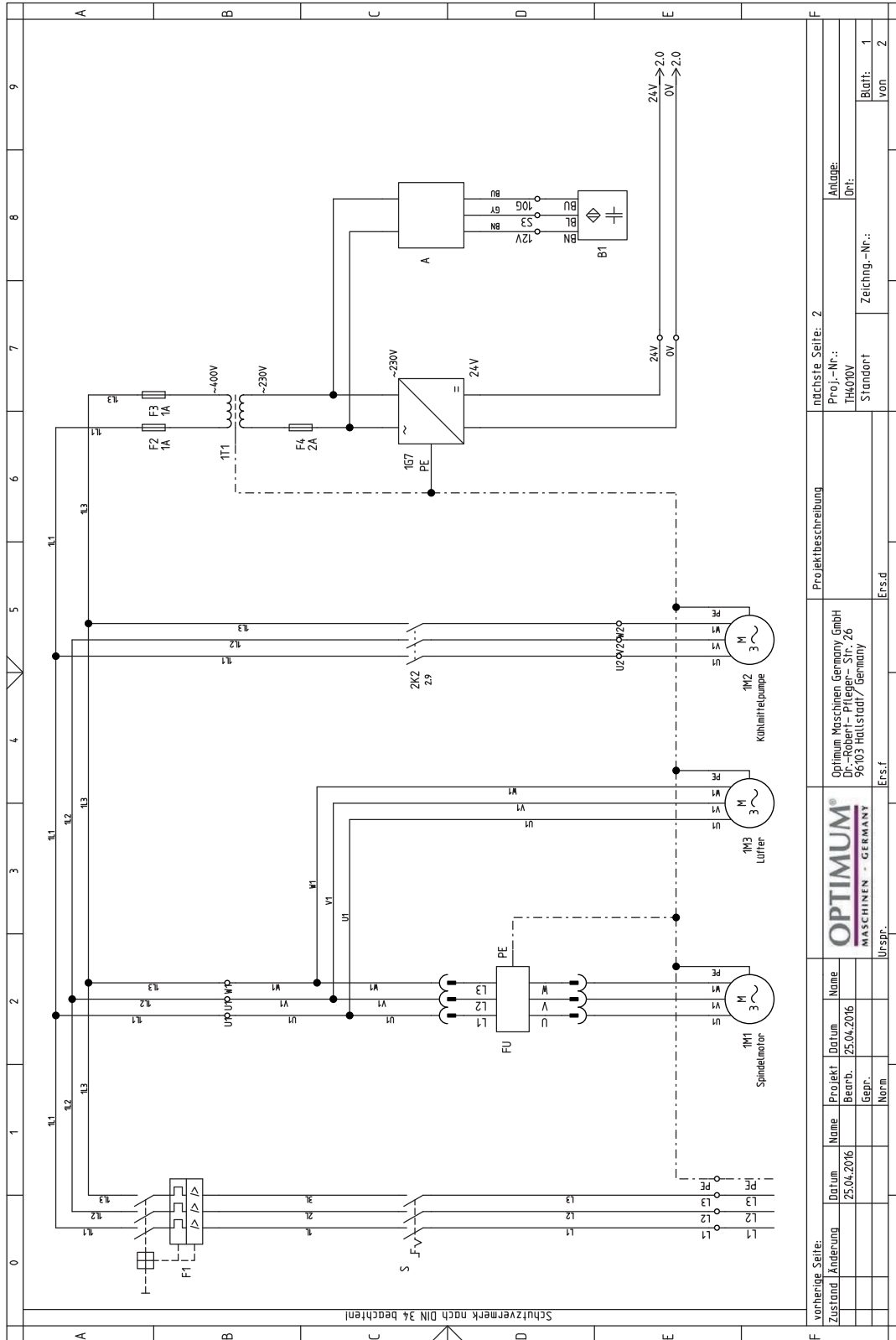


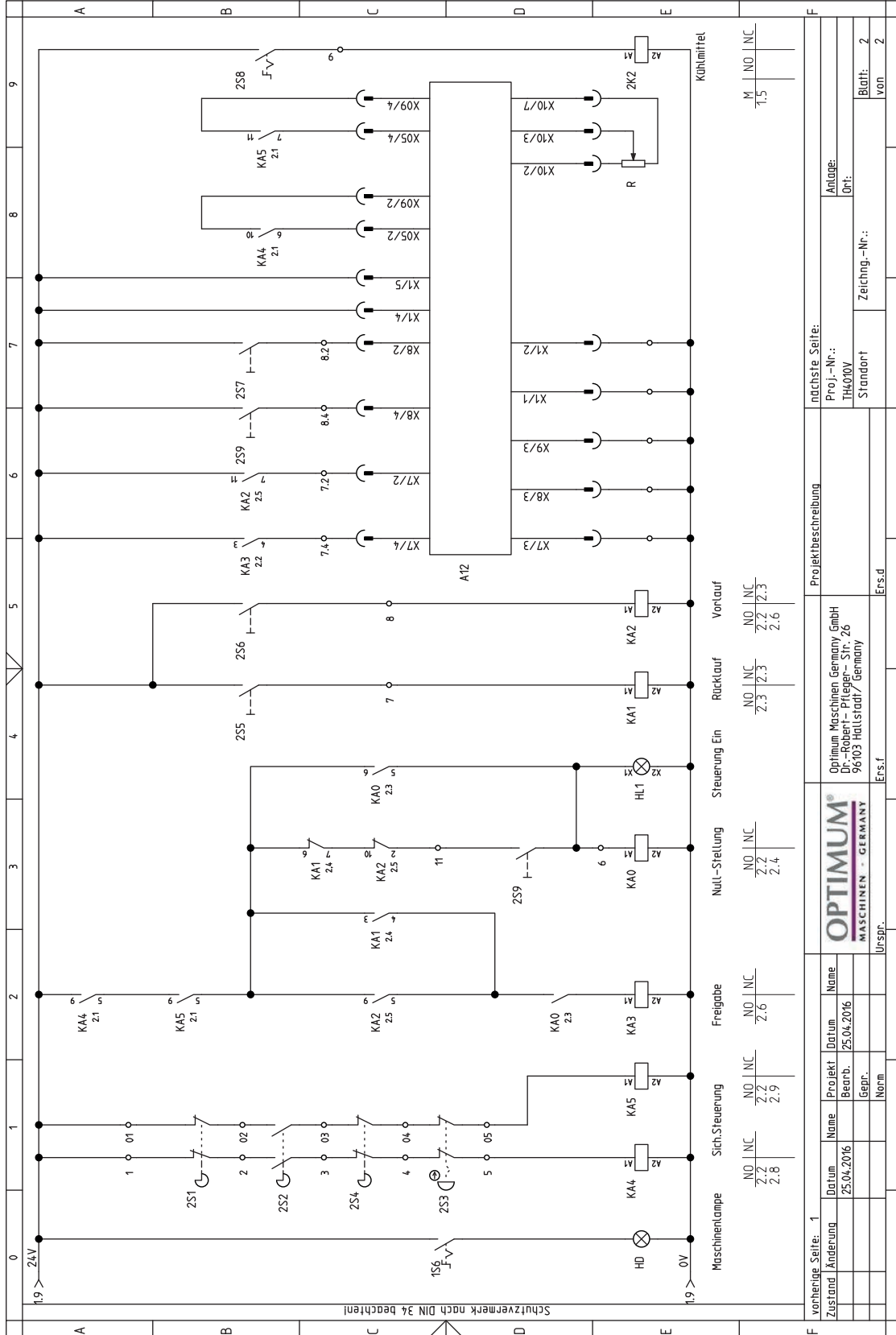
Afb. 7-26 Labels op de machine

Onderdelenlijst - Labels op de machine

Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Article no.
1	Label Spindelstock	Lable headstock	1	TH4010	03402070L01
				TH4010V	03402065L01
2	Label Vorschubgetriebe	Lable feedstock	1	TH4010	03402070L02
				TH4010D	03402080L02
				TH4010V	03402065L02
3	Maschinenlabel	Machine lable	1	TH4010	03402070L03
				TH4010D	03402080L03
				TH4010V	03402065L03
4	Hinweisschild	Info lable	1		03402070L04
5	Label Hauptschalter	Main switch lable	1		03402070L05
6	Label Vorschub	Lable feed	1		03402070L06
7	Sicherheitslabel	Safety lable	1		03402070L07
8	Sicherheitslabel	Safety lable	1		03402070L08
9	Label Maschinenbett	Lable machine bed	1		03402070L09
10	Label Drehrichtung	Direction of rotation lable	1		03402070L10

7.28 Schakelschema TH4010V





vorherige Seite: 1		nächste Seite:	
Zustand:	Projekt:	Projektbeschreibung:	Proj.-Nr.:
Änderung:	Name:	Optimum Maschinen Germany GmbH	TH4010V
	Datum:	Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26	Standort:
	Bearb.:	96103 Halstadt/Germany	Zeichn.-Nr.:
	Gepr.:		Blatt: 2
	Norm:		von 2
	Unspr.:		Ers.d
			Ers.f

Elektrische componentenlijst

Ersatzteilliste Elektrische Bauteile - List of spare parts electrical components					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
F1	Sicherungsautomat	Circuit breaker	1		03402085F1
S	Hauptschalter	Master switch		Juche	03402085S
FU	Frequenzumrichter	Frequency converter	1	Siemens Sinamics G120D	03402085FU
A12					
U1	Stecker	Plug	1		03402085U1
V1	Stecker	Plug	1		03402085V1
W1	Stecker	Plug	1		03402085W1
1M1	Spindelmotor	Spindle motor	1	4kW	03402081M1
1M3	Lüfter	Fan	1		034020851M3
1M2	Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	AB12/40W/400V/50HZ	03402070M2
F2	Sicherung	Fuse	1	1A	
F4	Sicherung	Fuse	1	2A	
1G7	Netzteil	Power pack	1	Delta DRP0-24V/120W	03402070TC
1T1	Transformator	Transformer	1		034020851T1
F3	Sicherung	Fuse	1	1A	
A	Digitale Anzeige DPA21	Digital display DPA21	1	DPA21	3384020
B1	Drehzahlsensor	Speed sensor	1		03402085B1
HD	Maschinenlampe	Machine lamp	1		03402085HD
1S6	Schalter Maschinenlampe	Machine lamp switch	1		034020851S6
KA4	Steuerrelais Not-Halt-Schleife	Control relay emergency stop loop	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03402085KA4
KA5	Steuerrelais Not-Halt-Schleife	Control relay emergency stop loop	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03402085KA5
2S1	Schalter Fussbremse	Footbrake switch	2	Kedu QKS7	034020852S1
2S2	Schalter Riemenabdeckung	V-belt cover switch	1	QKS8	034020852S2
2S3	Not-Aus-Schalter	Emergency-stop button	1	LA103-01ZS/1	034020852S3
2S4	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck guard switch	1	KEDU QKS7	034020852S1
KA3	Steuerschütz Freigabe	Control contactor, enable	1		03402085KA3
KA0	Steuerschütz Null-Stellung Abfrage	Control contactor zero position query	1		03402085KA0
2S9	Reset	Reset	1		034020852S9
HL1	Betriebsleuchte	Power light	1		03402085HL1
KA1	Schütz Rechtslauf	Clockwise contactor	1		03402085KA1
2S5	Schalter Rechtslauf	Clockwise switch	1	KEDU QKS7	034020852S1
KA2	Schütz Linkslauf	Counter clockwise contactor	1		
2S6	Schalter Linkslauf	Counter clockwise switch	1	KEDU QKS7	034020852S1
2S7	Momenttaster	Direct run button	1		034020852S7
2S9	Reset	Reset button	1		034020852S9
R	Potentiometer	Potentiometer	1		03402085R
2K2	Schütz Kühlmittelpumpe	Coolant pump contactor	1	SIEMENS 3TH40	034020852K2
2S8	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1		034020852S8

7.29 Koelsmeermiddelen en tanken



AANDACHT!

Koelvloeistof kan ziektes veroorzaken. Een direct contact van de huid met koelvloeistof of met koelvloeistof aangetaste delen moet vermeden worden.

Het koelvloeistof circuit en de tank voor water mengbare koelvloeistoffen moeten zo nodig, en tenminste eenmaal per jaar of na elke verandering van het koelvloeistof, volledig leeggemaakt, gereinigd en ontsmet worden.

Als fijne spanen of vreemde stoffen zich in de tank ophopen, kan de machine niet meer goed met koelvloeistof geleverd worden. Bovendien kan dit de levensduur van de koelvloeistofpomp verminderen. Bij het bewerken van gietijzer of soortgelijke materialen, die fijne spanen produceren, is het raadzaam de koelmiddeltank vaker te reinigen.

De koelvloeistof moet vervangen worden, en het koelvloeistof circuit en de tank moeten volledig leeggemaakt, gereinigd en ontsmet worden in de volgende gevallen:

- Een daling van de pH waarde van meer dan 1 ten opzichte van de eerste invulling. De maximum toegestane pH waarde bij de eerste invulling bedraagt 9,3.
- Een merkbare verandering in het uiterlijk of de geur, of drijvende olie, of een verhoging van het aantal bacteriën tot meer dan 10/6/ml.
- Een verhoging van het gehalte aan nitriet tot meer dan 20 ppm (mg/l) of nitraat tot meer dan 50 ppm (mg/l).
- Een verhoging van het gehalte aan N-nitrosodiethanolamine (NDELA) tot meer dan 5 ppm (mg/a).



AANDACHT!

Let op de specificaties van de fabrikant voor de mengverhoudingen, gevaarlijke stoffen, zoals reinigingsmiddelen van het systeem, met inbegrip van hun toegestane minimum gebruiksduur.



AANDACHT!

De koelvloeistof pompen aan de hand van de beschikbare koelvloeistofpomp door de drukslang in een geschikte houder wordt afgeraden, omdat het koelmiddel onder hoge druk ontsnapt.



MILIEUBESCHERMING

Zorg ervoor, dat bij werken aan de koelinrichting:

- **Opvangbakken met een voldoende capaciteit gebruikt worden,**
- **Vloeistoffen en oliën niet op de grond gemorst worden.**

Bind gemorste vloeistoffen en oliën onmiddellijk met geschikte absorberende stoffen, en gooi deze volgens de geldende milieuvoorschriften weg.

Opvangen van lekkages

Giet de uitgelekte vloeistoffen niet terug in het systeem, maar giet die in een opvangbak voor verwijdering op een milieuvriendelijke wijze.

Verwijdering

Dump nooit olie of andere milieuschadelijke producten in waterlopen, rivieren of kanalen. Gebruikte olie moet naar een gespecialiseerd verzamelplaats gebracht worden. Consulteer de verantwoordelijke over de verzamelplaats van uw streek.

7.29.1 Testplan voor watermengbare koelvloeistoffen

Firma:

Nr.:

Datum:

Gebruikte koelvloeistoffen:

Te controleren waarde	Testmethode	Intervallen	Maatregelen, omschrijving
Merkbare veranderingen	Uiterlijk, geur	Dagelijks	Oorzaak zoeken en verwijderen, bijv. olie filtreren, filter controleren, koelsysteem ventileren.
pH-waarde	Labo methode: Elektrometrisch met een pH meter (DIN51369) On-site meemethode: Met pH-papier (Speciale indicatoren met een geschikt meetbereik)	Wekelijks *	Bij pH-waarde daling: > 0,5 ten opzichte van de eerste vulling: maatregelen volgens de aanwijzingen van de fabrikant. > 1,0 ten opzichte van de eerste vulling: koelsysteem vervangen, leidingen reinigen.
Concentratie	Handrefractometer	Wekelijks *	De methode geeft bij vreemde oliegehaltes onjuiste waarden
Basenreserve	Zuur titratie volgens de aanbevelingen van de fabrikant.	Naar behoefte	De methode is onafhankelijk van vreemde oliegehalte
Nitrietgehalte	Test strip methode of labo methode	Wekelijks *	> 20 mg/l nitriet: Koelsysteem vervangen, of onderdeel vervangen, of remmende additieven; anders moet de NDELA in het koelsysteem bepaald worden. > 5 mg/l NDELA in koelsysteem: Vervangen, koelsysteem leidingen reinigen en ontsmetten, nitriet bron zoeken en indien mogelijk verwijderen.
Nitraat/nitriet gehalte van het water, indien deze niet uit het openbare netwerk genomen wordt	Test strip methode of labo methode	Naar behoefte	Water uit het openbare netwerk gebruiken, indien dit > 50 mg/l nitraat bevat: netwerk informeren

* De aangegeven testintervallen hebben betrekking op continue werking. Andere bedrijfsomstandigheden kunnen tot verschillende testintervallen leiden.

Verantwoordelijke:

Handtekening:

8 Storingen

Storingen	Oorzaken/gevolgen	Oplossingen
De machine kan niet ingeschakeld worden	<ul style="list-style-type: none"> • Positieschakelaar klauwplaatbescherming schakelt de machine uit • Positieschakelaar beschermkap van de vaste kop schakelt de machine uit • Noodstop schakelaar in werking 	<ul style="list-style-type: none"> • Positieschakelaar controleren, instellen • Positieschakelaar controleren, instellen • Noodstop ontgrendelen
Controlelamp licht niet op	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator defect • Controlelamp defect 	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator vervangen • Controlelamp vervangen
Machineverlichting brandt niet	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator defect 	<ul style="list-style-type: none"> • Stuurtransformator vervangen
Motor broemt	<ul style="list-style-type: none"> • Zekeringen defect 	<ul style="list-style-type: none"> • Zekering vervangen
Werkstukoppervlak te ruw	<ul style="list-style-type: none"> • Draaibeitel onscherp • Draaibeitel veert • Te grote voeding • Radius aan de draaibeitelpunt is te klein 	<ul style="list-style-type: none"> • Draaibeitel naslijpen • Draaibeitel opspannen • Voeding verminderen • Radius vergroten
Riemen slippen, glijden door	<ul style="list-style-type: none"> • Riemen defect, versleten • Te weinig spanning op de riemen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zie "De riemen controleren en bijstellen" op pagina 62</i>
Toerental schommelt zeer sterk	<ul style="list-style-type: none"> • Riemen defect, versleten • Te weinig spanning op de riemen 	
Werkstuk wordt conisch	<ul style="list-style-type: none"> • Centers niet goed uitgelijnd (losse kop verplaatst) • Beitelslede niet nauwkeurig uitgericht (draaien met de beitelslede) 	<ul style="list-style-type: none"> • Losse kop in het midden uitrichten • Beitelslede nauwkeurig uitrichten
Draaibank ratelt	<ul style="list-style-type: none"> • Voeding te groot • Speling in de hoofdagers 	<ul style="list-style-type: none"> • Voeding kleiner instellen • Hoofdagers laten bijstellen
Centerpunt loopt warm	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstuk heeft zich uitgezet 	<ul style="list-style-type: none"> • Centerpunt losse kop lossen
Draaibeitel heeft een korte levensduur	<ul style="list-style-type: none"> • Te hoge snijsnelheid • Te grote snijdiepte • Te weinig koeling 	<ul style="list-style-type: none"> • Snijsnelheid verlagen • Kleinere snijdiepte kiezen, niet boven 0,5 mm • Meer koeling

Storingen	Oorzaken/gevolgen	Oplossingen
Te grote vrijloopvlakslijtage	<ul style="list-style-type: none"> • Vrijloophoek te klein (het werkstuk "drukt") • Draaibeitelpunt niet op centerhoogte ingesteld 	<ul style="list-style-type: none"> • Vrijloophoek groter kiezen • Hoogteverstelling van de draaibeitel verbeteren
Snedes breekt uit	<ul style="list-style-type: none"> • Wighoek te klein • Slijpscheuren wegens onvoldoende koeling • Te grote speling in de spindellagers (trillingen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wighoek groter kiezen • Gelijkmatic koelen • Speling in de spindellagers laten instellen
Gedraaide draad is slecht	<ul style="list-style-type: none"> • De draaibeitel is slecht opgespannen of slecht geslepen • Verkeerde stijging • Verkeerde diameter 	<ul style="list-style-type: none"> • Draaibeitel in het midden instellen - Hoek correct slijpen • Correcte stijging instellen • Werkstuk op de nauwkeurige diameter voordraaien

9 Bijlage

9.1 Klachten en waarborg

Naast de juridische klachten van de klant tegen de verkoper geeft OPTIMUM GmbH, Robert-Pflegerstraße 26, D-96103 Hallstadt, geen andere garantie dan deze in dit document genoemde of van een contractuele reglementering.

1. De bezwaar- of waarborgprocedure gebeurt naar keuze van OPTIMUM GmbH of rechtstreeks met OPTIMUM GmbH of met een van zijn verdelers. Gebrekkige producten of onderdelen worden hersteld of geruild. De geruilde producten of onderdelen worden weer ons eigendom.
2. Voor iedere klacht moet u een aankoopbewijs verschaffen. Dit moet met de computer gemaakt zijn en erop moeten zich de aankoopdatum, het soort machine en eventueel het serienummer bevinden. Zonder aankoopbewijs kan geen enkel herstelwerk gebeuren.
3. De klachten worden niet aanvaard in volgende gevallen :
 - Misbruik van het product, bijvoorbeeld overbelasting van een apparaat
 - Eigen fout wegens misbruik of het niet naleven van de handleiding
 - Nalatigheid of misbruik van een ongeschikt materieel
 - Niet toegelaten wijzigingen of herstellingen
 - Onvoldoende inrichting of beveiliging van de machine
 - Het niet naleven van de inrichting- en gebruiksvoorwaarden
 - Atmosferische elektrische schok, overspanning, bliksem of chemische invloed
4. De klachten worden niet aanvaard en de waarborg werkt ook niet in volgende gevallen:
 - Normale versleten onderdelen zoals riemen, kogellagers, lampen, filters, verbindingstukken, enz.
 - Niet-reproduceerbare softwarefouten.
5. Herstelwerken die door OPTIMUM GmbH of een van zijn medewerkers gevoerd worden onder een aanvullende garantie betekenen geen erkenning van een fabricagefout. Die herstelwerken stoppen en/of onderbreken de waarborgperiode niet.
6. De bevoegde rechtbank voor handelsbediendes is Bamberg.
7. Als een van de hierboven bepalingen was ondoeltreffend en/of voldoende of gedeeltelijk waardeloos zou de wil van de borg gelden en het blijft beperkt tot de in dit document beschreven klachten en waarborg.

9.2 Opslag



AANDACHT!

Bij een onzorgvuldige opslag kunnen belangrijke onderdelen beschadigd of verstoord worden.

Leg de verpakte en de al uitgepakte onderdelen enkel onder de voorgeschreven omgevingsvoorwaarden.

Volg de aanwijzingen op de vervoerkist:

- Breekbare goederen (vereisen voorzorgmaatregelen bij de behandeling)
- Tegen regen en vochtigheid beschermen
Zie «Omgevingsvoorwaarden» op pagina 22
- Transportpositie (de pijlen tonen de bovenkant van de machine aan)
- Maximum hoogte opeenstapeling

Voorbeeld: niet opstapelbaar - geen kist op de eerste zetten



Vraag uw verdeler de voorgeschreven omgevingsvoorwaarden indien u de machine en de accessoires langer dan drie maanden of in andere omstandigheden dan de voorgeschrevene moet opslaan.

9.3 Verwijdering van afvalstoffen en recyclage

Ontdoet U van uw apparaat op een milieuvriendelijke wijze, gooi geen afval in de vrije natuur. Volg zorgvuldig de in uw gemeente geldende milieuvorschriften voor het weggooien van verpakkingen en oude apparaten.

9.3.1 Verwijderen



AANDACHT !

Versleten apparaten moeten dadelijk en op een passende wijze verwijderd worden om toekomstig misbruik en gevaar voor het milieu of voor mensen te vermijden.

- **Schakel de machine uit.**
- **Trek de elektriciteitskabel uit.**
- **Neem alle milieugevaarlijke stoffen van het apparaat af.**
- **Als het geval zich voordoet, neem de batterijen af.**
- **Demonteer het apparaat in handelbare en verwerkbare delen.**
- **Breng de delen van het apparaat en de milieugevaarlijke stoffen naar het afvalverwerkingsbedrijf.**

9.3.2 Verwijderen van de verpakking van een nieuw apparaat

Alle verpakkingsmaterialen en accessoires zijn recycleerbaar en moeten daarvoor teruggebracht worden.

Het verpakkingshout kan teruggebracht worden voor verwijdering of recyclage.

Kartonnen delen kunnen gegeven worden aan de oud papierverzameling.

De bladen en accessoires zijn van polyethyleen (PE) of polystyreen (PS). Die materialen kunnen weer in gebruik genomen worden na verwerking, als u deze naar een bevoegd afvalverwerkingsbedrijf brengt. Sorteert de verpakkingen voor ze terug te brengen zodat ze gerecycleerd worden.

9.3.3 Verwijderen van het oude apparaat



INFORMATIE

Zorg ervoor dat alle delen van de machine verwijderd worden op voorziene en aanvaarde wijze.

Denk eraan dat elektrische apparaten herbruikbare en milieugevaarlijke materialen bevatten.

Draag bij aan recyclage en milieubescherming door sorteren en verwijderen op geschikte wijze.

9.3.4 Verwijderen van elektrische en elektronische componenten

Zorg ervoor dat de wettelijke voorschriften gevolgd worden voor het verwijderen van elektrische componenten.

Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet als huisafval weggegooid worden. Volgens het Europese voorschrift 2002/96/EG over oude elektrische en elektronische apparaten en zijn vertaling in de Belgische wetgeving moeten de elektronische werktuigen en elektrische machines gesorteerd, verzameld en teruggebracht worden voor een milieuvriendelijke recyclage.

Als machinegebruiker moet u de nodige informatie verzamelen over het verzamel- en verwijderingsbedrijven in uw streek.

Zorg voor het geschikte verwijderen van batterijen. Gooi de versleten batterijen in de verzameldozen in de winkels of bij de afvalverwijderingsbedrijven van uw gemeente.

9.3.5 Verwijderen van koel- en smeermiddelen



AANDACHT !

Zorg voor een milieuvriendelijk verwijderen van versleten smeer- en koelsmeermiddel. Volg de voorschriften van de afvalverwijderingsbedrijven van uw gemeente.



INFORMATIE

Koeling- en smerige emulsies mogen niet gemengd worden, omdat enkel niet gemengde smerige emulsies kunnen gerecycleerd worden zonder voorbehandeling.

9.3.6 Behandeling van apparaten en gemeentelijke voorschriften

Behandeling van versleten elektrische en elektronische apparaten (geldig in de landen van de Europese Gemeenschap en andere Europese landen die over een selectieve afvalverzamelingsysteem beschikken).



Dit symbool op het product en zijn verpakking duidt aan dat dit product niet zoals een huisafval mag behandeld worden. Het moet dus teruggebracht worden naar een geschikt bedrijf voor het verwijderen van elektrische en elektronische apparaten. Zodoende helpt u de nadelen voor het milieu en de gezondheid te voorkomen. De recyclage van materialen helpt de natuurlijke rijkdommen te bewaren. Voor verdere informatie over de recyclage van dit product, contacteer uw gemeente, het recyclagepark of de verkoper van het product.

9.4 RoHS, 2002/95/EG



Dit symbool op het product of zijn verpakking duidt aan dat het product in overeenstemming is met de Europese aanwijzing 2002/95/EG.

9.6 EG-Conformiteitsverklaring TH4010V

Naar machine richtlijn 2006/42/EG Bijlage II 1.A

De fabrikant / De verdeler: **Optimum Maschinen Germany GmbH**
Dr Robert Pflieger Strasse 26
D 96103 Hallstadt

Verklaart hiermee dat het volgende product:

Naam van het product: **Draaibank met leias en voedingsas**

Machinetype: **TH4010V**

Serienummer: _____

Bouwjaar: **20** _____

Manuele draaibank met leias en voedingsas met frequentieomvormer voor de toerentalregeling en weergave van de assenbewegingen, voor ambachtelijke en industriële ondernemingen dat met alle relevante bepalingen van de bovengenoemde richtlijn 2006/42/EG en andere toegepaste richtlijnen (zie hieronder) overeenstemt, met inbegrip van de veranderingen die van toepassing zijn op het ogenblik van de verklaring.

De volgende richtlijnen werden toegepast:
Elektromagnetische Compatibiliteit (2014/30/EU)
Laagspanning (2014/35/EU)

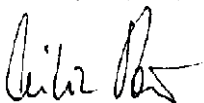
De beschermingen doelstellingen van de EG-richtlijn 2006/42/EG worden nageleefd.

De volgende geharmoniseerde EG-richtlijnen werden toegepast:

EN ISO 23125: 2015 - Werktuigmachines - Veiligheid - Draaibanken.
EN 1837:1999+A1:2009 - Machineveiligheid - Geïntegreerde verlichting.
EN ISO 13849: Machineveiligheid - Veiligheidsgerelateerde onderdelen van de besturingssystemen.
EN 60204-1/AC: 2010-02 - Machineveiligheid – Elektrische uitrusting van machines,
Deel 1 : Algemene verzoeken.
EN 61800-3 - Elektrische aandrijvingen met regelbaar toerental - Deel 3: EMC-productnorm inclusief specifieke beproevingsmethoden.
EN 61800-5-1 - Instelbare elektrische aandrijfsystemen 2008-04 + Corrigendum 2.
EN 61800-3:2012-09 - Elektrische aandrijvingen met regelbaar toerental + Corrigendum 1.
EN ISO 12100: 2010 - Machineveiligheid - Algemene principes voor het ontwerp - Risicobeoordeling en risicovermindering.

Verantwoordelijke voor de documentatie: Kilian Stürmer - Dr.-Robert-Pflieger-Str. 26 D-96103 Hallstadt

Hallstadt, 12/08/2016



Kilian Stürmer (Directie)